

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Impacto da fotografia digital no fotojornalismo diário: um estudo de caso

Ivan Luiz Giacomelli

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção da Universidade Federal
de Santa Catarina como requisito parcial para a
Obtenção
do Grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Florianópolis (SC)

2000

Ivan Luiz Giacomelli

Impacto da fotografia digital no fotojornalismo diário: um estudo de caso

Esta dissertação foi julgada e aprovada adequada para a obtenção do título de *Mestre em Engenharia de Produção* no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Área de Concentração *Mídia e Conhecimento*.

Florianópolis, 28 de dezembro de 2000.

Prof. Ricardo de Miranda Bárcia, Ph.D.
Coordenador de Curso

Banca Examinadora:

Prof. Hélio Ademar Schuch, Dr.
Presidente

Prof. Milton Luis Horn Vieira, Dr.

Prof. Eduardo Barreto Vianna Meditsch, Dr.

Prof. Vânia Ribas Ulbricht, Dra.

Dedicatória

Este trabalho é dedicado à Silvia,
ao Felipe e ao Eduardo, pelo
incentivo e compreensão.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao orientador, Prof. Dr. Hélio Schuch, pela paciência e dedicação que me dispensou. Aos Professores Doutores Eduardo Meditsch, Milton Vieira e Vânia Ulbricht, membros da Banca Examinadora desta dissertação. Também agradeço aos jornalistas Sílvio Ávila, Jurandir Silveira, Cláudio Sá, João Bittar, Ormuzd Alves, Jorge Meditsch, Áureo Moraes, Fernando Crocomo, Maria José Baldessar, Neila Bianchin e Aderbal Filho, pelo apoio e colaboração no desenvolvimento deste trabalho. Foi igualmente importante a contribuição de Cláudio Sant'Ana Alves, James Janesick, Don Groom e Lecir Abel, pelo auxílio, informações prestadas e pelo companheirismo ao longo da jornada.

Finalmente, agradeço à minha família e aos professores, alunos e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC e do Curso de Jornalismo da UFSC.

Resumo

GIACOMELLI, Ivan Luiz. **Impacto da fotografia digital no fotojornalismo diário: um estudo de caso**. Florianópolis, 2000. 101f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

Este trabalho faz um resumo da história da fotografia, do fotojornalismo e da fotografia digital. Descreve a evolução do processo fotográfico analógico e da tecnologia fotográfica digital. Compara e aponta vantagens e desvantagem no uso destes dois processos e faz um estudo de caso sobre a implantação da fotografia digital no jornal *Diário Catarinense*.

Palavras-chave: fotografia, fotografia digital, fotojornalismo.

Abstract

GIACOMELLI, Ivan Luiz. **Impacto da fotografia digital no fotojornalismo diário: um estudo de caso**. Florianópolis, 2000. 101f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

This paper provides a general overview of the photography, photojournalism and the digital photography's history. It describes the evolution of the analog photographic process and the digital photographic technology. In that way it is compared and appointed advantages and disadvantages in the use of these two processes. In order to provide an empirical data, the paper finalizes with a case study on the implementation of the digital photography in the daily newspaper **Diário Catarinense**, printed in the Santa Catarina State, in South Brazil.

Key-word: photography, digital photography, photojournalism.

Sumário

Resumo.....	5
<i>Abstract</i>	6
Sumário.....	7
Lista de quadros.....	9
Introdução.....	10
Capítulo 1	
Uma breve história da fotografia.....	14
1.1 - Introdução.....	15
1.2 - O processo óptico da fotografia.....	15
1.3 - O processo químico da fotografia.....	18
1.4 - A primeira imagem fotográfica.....	19
1.5 - A invenção da fotografia por Daguerre.....	22
1.6 - A invenção isolada da fotografia no Brasil.....	23
1.7 - O desenvolvimento técnico da fotografia.....	25
1.8 - Conclusões	28
Capítulo 2	
A história do fotojornalismo.....	29
2.1 - Introdução.....	30
2.2 - O desenvolvimento da autotipia e o uso de fotografias pela imprensa.....	30
2.3 - Nova profissão: o fotógrafo de imprensa.....	32
2.4 - Novas câmaras revolucionam a fotografia.....	33
2.5 - O nascimento do fotojornalismo moderno.....	34
2.6 - Os novos fotojornalistas.....	36
2.7 - Hitler e o fim das revistas ilustradas.....	38
2.8 - Conclusões.....	40
Capítulo 3	
Desenvolvimento do processo fotográfico analógico.....	41
3.1 - Introdução.....	42
3.2 - Evolução do processo fotográfico no Século XX.....	42
3.3 - Como funciona a tecnologia analógica.....	46
3.4 - Composição do filme usado pela imprensa.....	47
3.5 - O equipamento do fotojornalista catarinense.....	49
3.6 - Conclusões.....	50
Capítulo 4	
Desenvolvimento da tecnologia fotográfica digital	51
4.1 - Introdução.....	52
4.2 - A Invenção do CCD.....	52
4.3 - As primeiras câmaras com CCD.....	55
4.4 - A década das câmaras fotográficas digitais.....	57
4.5 - A "câmara escura" digital.....	57
4.6 - Fotografia digital e fotojornalismo.....	58
4.7 - Fotojornalismo digital no Brasil.....	59
4.8 - Vantagens da tecnologia digital.....	61

4.9 - Desvantagens da fotografia digital.....	62
4.10 - Fotografia digital exige reciclagem profissional.....	63
4.11 - Conclusões.....	65

Capítulo 5

Diferenças entre os processos fotográficos analógico e digital.....66

5.1 - Introdução.....	67
5.2 – A captação analógica.....	67
5.3 - A captação mista.....	69
5.4 - A captação digital.....	70
5.5 – Conclusões.....	72

Capítulo 6

Estudo de caso: A digitalização da Editoria de Fotografia do

jornal *Diário Catarinense*.....73

6.1 - Introdução.....	74
6.2 – Situação do mercado em 1986.....	74
6.3 – Estrutura pioneira do DC.....	75
6.4 – Montagem da Editoria de Fotografia.....	76
6.5 – Processamento dos filmes em 1986.....	77
6.6 – A substituição do P&B e <i>slide</i> pelo negativo colorido.....	78
6.7 – Início do processo de digitalização.....	79
6.8 – Trabalho nas sucursais.....	81
6.9 – Parceria com a Agência RBS.....	82
6.10 – Captação mista de imagens.....	82
6.11 - Captação digital pura.....	83
6.12 – Digitalização total da Editoria de Fotografia.....	84
6.13 – Necessidade de treinamento para operar câmaras digitais.....	85
6.14 – Processamento digital de imagens.....	86
6.15 – Agilidade proporcionada pelas câmaras digitais.....	89
6.16 – Conclusões.....	90

7 - Conclusões finais.....91

8 - Fontes de informações.....94

Lista de quadros

1 – Evolução do processo fotográfico a partir de 1850.....	27
2 – Evolução do fotojornalismo.....	38
3 – Evolução do processo fotográfico no Século XX.....	45-46
4 – Redução de pessoal no Laboratório Fotográfico do DC.....	87
5 – Ganho de tempo x evolução dos processos no DC.....	87-89

Introdução

Introdução

Esta dissertação de Mestrado tem o propósito de estudar e analisar o avanço de uma nova tecnologia – a fotografia digital – e o seu impacto em jornais de circulação diária. Os primeiros testes com equipamento fotográfico digital pela imprensa brasileira começaram em 1992, mas foi em 1996 que algumas empresas jornalísticas iniciaram o processo de equipar suas editorias de Fotografia com algumas câmaras digitais, apenas com o objetivo de avaliar o desempenho da nova tecnologia. A primeira cobertura extensiva de um evento jornalístico com câmaras digitais por um veículo brasileiro aconteceu apenas em 1998, quando o jornal *Folha de S. Paulo* cobriu a Copa do Mundo de futebol exclusivamente com equipamento digital. Os demais jornais e revistas semanais de informação hesitavam em aderir a nova tecnologia, apesar do sucesso da cobertura da *Folha* na França. Naquele ano, as imagens produzidas digitalmente ainda tinham qualidade pobre, além do fato do equipamento ter preço excessivamente alto. Algumas questões, na época ainda sem respostas, preocupavam editores e repórteres fotográficos: qual era o impacto, em termos de redução de custos, agilidade de edição de imagens e mudanças no ato de se fotografar assuntos para a imprensa com câmaras digitais? O custo exorbitante do equipamento compensaria eventuais vantagens proporcionadas pelas câmaras digitais? Que tipo de profissional os jornais precisariam formar para operar o equipamento digital? Reciclar os fotógrafos que já trabalhavam nos veículos seria suficiente para que eles pudessem operar o novo equipamento digital ou seria necessário contratar novos repórteres fotográficos, já habituados a trabalhar e manipular computadores e programas de edição eletrônica de imagens para que se pudesse extrair todo o potencial das novas câmaras?

Em 1998, quando começamos a pesquisar o tema desta dissertação, havia um dado concreto em relação à fotografia digital: a resolução da imagem digital tornava viável a sua utilização apenas por jornais de circulação diária, impressos em papel de baixa qualidade. A impressão de fotos digitais por revistas semanais de informação, que usam papel e filmes gráficos de melhor qualidade, revelaria as deficiências técnicas (baixa resolução) da imagem eletrônica, o que inviabilizava sua utilização por este tipo de veículo de comunicação. Para as revistas, que têm uma semana para preparar a edição seguinte, a agilidade na obtenção da imagem digital era um diferencial que não agregava nenhum valor ao produto, pois o uso de câmaras e filmes convencionais permitia a produção de material fotográfico de melhor qualidade. Este foi um dos motivos que nos levaram a centrar o foco da pesquisa nos jornais diários, onde a quase instantaneidade na obtenção de imagem proporcionada pela tecnologia digital representa uma vantagem competitiva importante. A decisão de fazer um Estudo de Caso sobre a implantação da fotografia digital no jornal *Diário Catarinense* surgiu do fato de já ter trabalhado na Editoria de Fotografia do DC e de conhecer os planos da empresa em investir nesta tecnologia. O veículo da RBS é o único entre os três grandes diários de circulação estadual que trabalha com equipamento fotográfico próprio, diferencial que viabiliza o elevado suporte financeiro necessário para a aquisição das câmaras e acessórios digitais.

Justificativa

A decisão de estudar o impacto da fotografia digital em um jornal de circulação diária foi tomada em virtude deste ser um tema importante e atual para o fotojornalismo. A adoção desta tecnologia é um requisito essencial e irreversível para as empresas jornalísticas que atuam em um ambiente competitivo, como é o caso do principal veículo de mídia impressa do grupo RBS em Santa Catarina. Nem mesmo o ainda exorbitante custo do equipamento digital impede a sua adoção, visto que agrega inegáveis vantagens ao processo de produção, redação, edição, paginação e impressão de jornais – processo que também caminha, célere, no sentido da digitalização total de suas etapas. Também nos motivaram a estudar a evolução da fotografia digital o fato de já ter exercido a profissão de repórter fotográfico, de atualmente ser professor de fotojornalismo no Curso de Jornalismo da Universidade Federal de Santa Catarina e a vontade de sistematizar da melhor maneira possível o impacto causado pela adoção desta tecnologia nas redações dos veículos de comunicação impressos.

Metodologia

Para a elaboração desta dissertação, foram consultados livros, revistas, jornais e outros periódicos, bem como sítios e documentos eletrônicos, disponíveis na Internet, listados nas Referências Bibliográficas desta pesquisa. Informações relevantes para a redação deste trabalho foram obtidas em palestras proferidas por especialistas em fotografia digital e por repórteres fotográficos e editores que usam no dia-a-dia equipamentos digitais para captar e editar imagens jornalísticas. Dúvidas foram esclarecidas através de entrevistas pessoais, ou em conversas por telefone e por e-mail. As informações e dados recolhidos permitiram a elaboração dos cinco primeiros capítulos desta dissertação, que historiam o desenvolvimento da fotografia analógica e digital, o nascimento da forma moderna de se usar fotografias pela imprensa, e se compara as vantagens e desvantagens no uso das tecnologias analógica e digital pelos jornais diários. Para elaborar o Estudo de Caso sobre a digitalização da Editoria de Fotografia do *Diário Catarinense* foram feitas visitas *in loco* à redação e oficinas do jornal em Florianópolis, acompanhados procedimentos operacionais e técnicos no recebimento e tratamento de imagens pela redação central, bem como foram entrevistados diretores, executivos, editores e funcionários da empresa sobre todas as etapas percorridas pelo jornal para digitalizar a Editoria de Fotografia, bem como as expectativas para equipar a Editoria exclusivamente com câmaras fotográficas digitais.

Estrutura da dissertação

Antes de expor o Estudo de Caso sobre a implantação da fotografia digital no jornal *Diário Catarinense*, abordamos a história da fotografia e a evolução do processo fotográfico analógico durante o Século XIX, no primeiro capítulo. No segundo capítulo, definimos o conceito de fotojornalismo, bem como a sua evolução histórica, e mostramos quando e onde nasceu a sua

prática moderna. O terceiro capítulo traz um histórico sobre a evolução tecnológica do processo fotográfico analógico no Século XX. No quarto capítulo, descrevemos o surgimento e a evolução da tecnologia fotográfica digital. No quinto capítulo, comparamos as vantagens e desvantagens no uso das tecnologias fotográficas analógica e digital em jornais de circulação diária. No sexto capítulo apresentamos o Estudo de Caso sobre a digitalização da Editoria de Fotografia do jornal *Diário Catarinense*, editado em Florianópolis (SC), pelo Grupo RBS. E, na sequência, apresentamos as Conclusões Finais.

Capítulo 1

Uma breve história da fotografia

1.1 - Introdução

O desejo de reproduzir e guardar imagens fiéis de uma paisagem, pessoa, animal ou objeto foi perseguido incansavelmente pelo Homem ao longo dos séculos. As pinturas feitas nas paredes de cavernas são o exemplo mais conhecido desse desejo. Mas nem mesmo o refinamento das técnicas de desenho e pintura que se desenvolveram através dos séculos possibilitaram o alcance deste objetivo. Foi apenas no início do século XIX que se começou a gravar, debilmente num meio físico, as primeiras imagens reproduzidas mecanicamente, com o auxílio de equipamentos ópticos e produtos químicos. Até então, o máximo que se conseguia era captar e exibir uma imagem externa, através das chamadas *camaras obscuras* (quarto escuro, em latim), as ancestrais das atuais câmaras fotográficas.

A tecnologia que permitiu não só captar e exibir uma imagem, mas também reproduzi-la mecanicamente, surgiu na segunda década do Século XIX e foi denominada de Fotografia, palavra composta por duas expressões da língua grega *photo* + *graphos*, que significa escrever com a luz. Tecnicamente, a fotografia é constituída por dois processos distintos: um físico e outro químico. O processo físico que envolve também as leis da óptica (as objetivas e a caixa escura que permitem a formação e captura da imagem) já estava bastante avançado no final do Século XVIII. Nesse período o processo químico - aquele que permite o registro latente da imagem num suporte sensibilizado com cristais de prata que, depois de revelado e fixado, produz uma imagem permanente - começou a amadurecer.

1.2 - O processo óptico da fotografia

As primeiras *camaras obscuras* nada mais eram do que um quarto hermeticamente fechado com três de suas paredes pintadas em cores escuras e uma outra em cores claras. Na parede oposta à clara, era feito um pequeno orifício por onde entrava a luz que projetava, na parede clara, a imagem do objeto que estivesse do lado de fora da *camara*, em frente ao orifício. Uma porta permitia a entrada de pessoas no interior do quarto escuro para observar a imagem, que aparecia invertida (de cabeça para baixo). O fenômeno físico-óptico da inversão é provocado pelo fato da luz, energia eletromagnética, se propagar em linha reta – os raios de luz refletidos pela parte superior do objeto passavam pelo orifício e continuavam descendo até a parte inferior da parede da *camara obscura*, e vice-versa.

Alguns historiadores afirmam que a primeira descrição sobre o funcionamento de uma *camara obscura* data do Século V antes de Cristo. Ela teria sido feita pelo sábio chinês Mo Tzu. (Oka, Roperto, 1999) Dois séculos mais tarde, foi a vez do filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) descrever o fenômeno óptico da projeção de uma imagem invertida. Segundo Oka, Roperto (1999), o filósofo estava sentado em baixo de uma árvore e observou “a imagem do sol, em um eclipse parcial, projetando-se no solo em forma de meia lua ao passar seus raios por um pequeno orifício entre as folhas de um plátano. Observou também que quanto menor fosse o orifício, mais nítida era a imagem”.

Um cientista árabe que vivia em Constantinopla, Abu al-Hasan Ibn al-Haytham (965-1038, d.C.), conhecido no Ocidente como Alhazen, descobriu outros usos para a *camara obscura*:

observar eclipses solares e lunares sem danificar os olhos dos observadores. Alhazen também fez importantes descobertas sobre o funcionamento das leis físicas e ópticas, especialmente sobre refração e lentes, que tornaram possível a invenção do telescópio e do microscópio, séculos mais tarde (Powers, 1999).

Mas, talvez, a maior contribuição para o desenvolvimento da fotografia feito por Alhazen tenha sido a resolução de uma disputa científica que já durava 800 anos: a luz viajava do olho humano para os objetos ou dos objetos para o olho humano?

“Euclides, Ptolomeu e outros matemáticos acreditavam que a luz viajava do olho até o objeto observado. Aristóteles e os atomistas pensavam o contrário. (...). Alhazen resolveu a disputa pedindo para que os observadores olhassem fixamente para o sol, o que provou sua tese: quando se olha para um objeto suficientemente brilhante, ele queima a vista. Ou seja, a luz penetra no olho, refletida pelo objeto observado” (Powers, 1999, p.4).

Esta descoberta de Alhazen foi considerada, pela revista dominical do jornal *The New York Times*, a melhor idéia ou invenção do milênio que se finda neste ano 2000. A revista dedicou uma edição especial sobre os fatos e pessoas que mais contribuíram para a evolução da humanidade nos últimos mil anos (The New York Times Magazine, 2000). As idéias de Alhazen e de outros pesquisadores do Oriente Médio (especialmente Ibn Sina ou Avicena, Ibn Rushd e Ibn al-Biruni) fizeram parte da revolução da ciência árabe, ocorrida na época em que, na Europa, ainda mergulhada no obscurantismo e perseguição religiosa que marcou a Idade Média, era proibido pensar e discutir avanços científicos. Quem ousasse divergir ou questionar os dogmas cristãos vigentes naquele período podia acabar em uma das muitas fogueiras que imolaram “hereges” durante a Inquisição - cujo exemplo mais lembrado é o do italiano Galileu Galilei que, ameaçado de morte pela Igreja, foi obrigado a renegar sua teoria de que a Terra era apenas um dos vários planetas que giravam em torno do Sol (Powers, 1999).

A contribuição árabe para o desenvolvimento científico ocidental ficou patente a partir do Século XII, quando começaram a ser traduzidos os livros das bibliotecas que os mouros haviam construído na Península Ibérica, cujas cidades eles haviam dominado até o final do Século XI. A obra de Alhazen foi uma das que provocou maior impacto entre os pensadores europeus nos séculos que se seguiram. Um dos primeiros pensadores a divulgar as teorias de Alhazen foi Roger Bacon (1220-1290), conhecido como dr. Mirabilis. Segundo Powers (1999, p.4):

“Bacon lutou para introduzir a ciência no currículo das universidades e foi o primeiro europeu a escrever a receita da pólvora. Ele propôs idéias para aviões, navios e automóveis. A óptica de Ibn al-Haytham, entre elas uma primitiva câmara escura, deu a Bacon vários *insights* nesse terreno”.

No final da Idade Média, o renascimento das artes na Europa iria criar uma nova função para as *camaras obscuras* descritas por Alhazen. Melhoradas por diversos pesquisadores entre os Séculos XII e XVI, elas se tornariam instrumento essencial para os desenhistas, retratistas e pintores de palácios e paisagens campestres, para quem retratar a perspectiva correta dos edifícios era, antes de tudo, uma necessidade. Até mesmo para fazer retratos a câmara escura era um aparelho útil (Powers, 1999).

A história registra que a primeira descrição sobre o funcionamento das *camaras obscuras* na Europa coube ao italiano Leonardo da Vinci, que viveu entre os anos de 1452-1519. Esta descrição foi registrada em um livro de anotações sobre espelhos, que só viria a público em 1797. Já a primeira ilustração, esquematizando detalhadamente a construção e o funcionamento das câmaras escuras, foi publicada pelo físico e matemático holandês Reiner Frisius, em 1545. O cientista napolitano Giovanni Baptista della Porta (1541-1615) também descreveu detalhadamente um modelo de câmara escura e seus usos no livro *Magia Naturalis sive de Miraculus Rerum Naturalium*, publicado em 1558 (Oka, Roperto, 1999).

As *camaras obscuras*, porém, tinham um “defeito” de fabricação, como o filósofo Aristóteles já havia descoberto há quase dois mil anos: a qualidade da imagem. Se o orifício por onde entra a luz é aumentado, a imagem fica mais clara, mas se perde definição (detalhes). Ao se diminuir o tamanho do orifício, a imagem fica melhor (tem mais qualidade), mas se torna quase impossível identificar seus contornos na parede do quarto escuro (Oka, Roperto, 1999).

Em 1550, o físico italiano Girolamo Cardano descobriu que era possível melhorar a qualidade da imagem sem perder a sua nitidez. Para isso, bastava substituir o orifício por onde entra a luz no interior da *camara obscura* por uma tosca lente de vidro biconvexa. Esta melhoria corrigia o defeito, mas provocava outro: era impossível se obter imagens nítidas quando dois ou mais objetos, enquadrados juntos, estavam distantes um do outro (Oka, Roperto). Ou seja, a lente biconvexa de Cardano não conseguia lidar com o conceito de *profundidade de campo* (“Zona de nitidez em profundidade estendida além e aquém do objeto focalizado pela objetiva”, segundo Camargo, 1999, p.273).

Dezoito anos mais tarde, outro cientista italiano, Daniello Barbaro, revelou uma descoberta que podia resolver a inconveniência provocada pela lente biconvexa. Em seu livro *A Prática da Perspectiva*, de 1568, ele menciona que era possível melhorar a nitidez das imagens ao se variar o diâmetro do orifício de entrada da luz da objetiva. Para tanto, bastava usar um dispositivo junto à lente para abrir ou fechar a passagem da luz. Quanto mais fechada a abertura, mais qualidade teria a imagem de objetos enquadrados distantes ou do outro (Oka, Roperto, 1999). Outro conceito importante para a fotografia estava criado: o do *diafragma* (“Sistema de lâminas semicirculares destinado a ajustar a abertura, o orifício de entrada de luz em uma câmara fotográfica”, segundo Camargo, 1999, p.264).

Nos anos que se seguiram, vários pesquisadores promoveram aperfeiçoamentos no funcionamento das *camaras obscuras*. Entre os mais engenhosos, segundo Oka, Roperto (1999), estavam os propostos pelo astrônomo e físico de Florença Egnatio Danti (a utilização de um espelho côncavo para reinverter a imagem, descrita na obra *La Perspectiva di Euclide*, de 1573); Friederich Risner (no livro *Optics*, de 1580, ele descreve uma câmara escura portátil); e de Daniel Schwenter (lentes que produzem diferentes distâncias focais, 1638).

O Século XVII foi pródigo em difundir o uso das *camaras obscuras* de diversos tipos, tamanhos e funções. O astrônomo Johannes Kepler (1571-1630) utilizava uma em forma de tenda, com lente biconvexa e espelho, para fazer desenhos topográficos e mapas, a partir de 1620 – período em que Kepler transformou os fundamentos de Alhazen sobre óptica em uma “teoria da visão”. Outra contribuição foi dada por um padre jesuíta, Athanasius Kircher que, em 1646, em Roma, criou uma câmara escura em forma de liteira. Ela permitia ao artista se deslocar de

cidade em cidade ou andar pelo campo para desenhar ou pintar objetos com a perspectiva corrigida (Oka, Roperto, 1999).

Em 1665, o pintor Antonio Canaletto (1697-1768), autor de telas magnificamente compostas da arquitetura da cidade de Veneza, utilizou uma câmara escura dotada de lentes intercambiáveis, para produzir desenhos de vistas panorâmicas mais fiéis à realidade. A câmara fotográfica moderna começou a nascer quando Johan Zahn (1585-1686) sugeriu a utilização de um espelho colocado em 45 graus dentro de uma *camara obscura* portátil, sistema que possibilitava a feitura de cópias em papel transparente da imagem refletida pela objetiva sobre um tampo de vidro fosco (Oka, Roperto, 1999).

Os avanços feitos nos séculos anteriores desenvolveram bem a parte óptica e mecânica do processo fotográfico. O processo para a construção da futura câmara fotográfica estava maduro. Nesta época, porém, o componente químico – a emulsão à base de sais de prata, os reveladores e, principalmente, os fixadores das imagens - ainda não era totalmente conhecido pelos pesquisadores da fotografia.

1.3 – O processo químico da fotografia

Em 1602, o cientista italiano Ângelo Sala descobriu que alguns componentes de prata (no caso, nitrato de prata) escureciam quando expostos à luz. Sala chegou a reproduzir algumas imagens com o nitrato – que desapareciam assim que a reação química tornava a prata “negra como a tinta” (Time-Life Books, 1971, p.46). A dificuldade enfrentada pelo cientista italiano e por outros que o sucederam em pesquisas sobre o assunto, estava em achar um meio de interromper o processo de enegrecimento da prata. Ou seja, em linguagem técnica fotográfica, “fixar” a imagem antes que ela se tornasse um borrão totalmente negro.

Cento e vinte e cinco anos depois do registro das experiências de Ângelo Sala, um professor de Medicina da universidade alemã de Altdorf, chamado Johann Heinrich Schulze, também descobriu as qualidades do nitrato de prata para produzir imagens efêmeras. Ele percebeu que um frasco de vidro que continha ácido nítrico, misturado com prata e pó de giz, provocava o escurecimento da prata quando esta era exposta aos raios de sol que entravam pela janela de seu laboratório. Ao repetir a experiência, Schulze colocou pedaços de papel ao redor do frasco e o composto químico só reagiu (se tornou violeta escuro) nas partes atingidas diretamente pelos raios do sol. Quando ele sacudiu o recipiente, as marcas de cor violeta desapareceram (Rio Gráfica Editora, 1981).

Uma dúvida preocupava o médico alemão: era o calor do sol ou os raios de luz que enegreciam a mistura? Para responder a essa questão, Schulze colocou um frasco com a mesma mistura de componentes químicos dentro de um forno de fogão, por alguns minutos. Ao retirar o frasco observou que o calor não havia afetado os químicos e que, portanto, era a luz a responsável pelo escurecimento da prata. O alemão também produziu silhuetas “negativadas”¹ de

1 - Segundo o verbete *Photography* (Britannica, 2000), John Herschel foi quem descobriu, em 1819, que o hipossulfito (tiosulfato) de sódio podia interromper o processo de enegrecimento da prata exposta ao sol. Ou seja, que o produto era um excelente fixador para fotografias, como os fotógrafos iriam descobrir décadas mais tarde, e até hoje não se descobriu substituto melhor. Sir Herschel foi também a primeira pessoa na Europa a chamar de

objetos com nitrato de prata, mas as imagens iam se tornando escuras até desaparecer. Schulze não achou utilidade para sua descoberta, mas a registrou em um ensaio com o título “De como descobri o portador da Escuridão ao tentar descobrir o portador da Luz” (Rio Gráfica Editora, 1981, p.10).

No final do Século XVIII e início do Século XIX, foi a vez de um inglês repetir os mesmos experimentos frustrantes com derivados de prata. Thomas Wedgwood, filho de um rico produtor de cerâmicas, reproduzia silhuetas de folhas de árvores e asas de insetos sobre placas de vidro tratadas com nitrato de prata. Ele podia ver as imagens se formando e desaparecendo gradualmente, mesmo quando o processo era feito num quarto escuro, onde a única luz provinha de uma vela. Tentativas de interromper o processo de revelação também não deram resultado: lavar com sabão e envernizar as placas revelaram-se inúteis.

Wedgwood esteve próximo de conseguir a primeira fotografia da história. Ele foi um dos primeiros pesquisadores da fotografia a tentar reproduzir uma imagem externa, colocando uma placa sensibilizada com prata dentro de uma *camara obscura*. Se ele tivesse usado como fixador da imagem a amônia (cujas propriedades “fixativas” tinham sido descobertas pelo sueco Carl Scheele duas décadas antes) ou até mesmo em uma solução de água com sal de cozinha, teria obtido a primeira fotografia da história (Rio Gráfica Editora, 1981).

Nas primeiras décadas do século passado, pesquisadores de diversos países e das mais variadas profissões – militares, padres, impressores gráficos, artistas, além de cientistas – iriam ajudar a desenvolver a emulsão à base de sais de prata que tornaria possível o desenvolvimento da fotografia, a partir de 1839. Porém, os haletos de prata não desempenharam nenhum papel significativo na obtenção da primeira imagem fotográfica.

1.4 – A primeira imagem fotográfica

Os historiadores são unânimes em afirmar que a primeira imagem reproduzida mecanicamente pela técnica que seria denominada, anos mais tarde, de fotografia, foi obtida entre 1824 e 1827 pelo inventor e tipógrafo francês Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833). A família do bem-nascido Niépce possuía uma gráfica, e os experimentos dele com a reprodução mecânica de imagens tinham como objetivo a impressão direta de originais (desenhos, ilustrações, retratos, selos, etc.) no papel. A tecnologia de então permitia apenas a impressão de desenhos e gravuras previamente gravados na pedra, ou em pedaços de madeira (Time-Life Books, 1971).

Apesar da capacidade de reação à luz do sol dos sais de prata ser um fato já conhecido entre pesquisadores desde o início do Século XVII, Niépce não obteve bons resultados durante o período em que os utilizou em suas experiências – as imagens que conseguia surgiam em negativo. O francês preferiu testar como emulsão fotográfica um certo tipo de asfalto, conhecido por betume da Judéia, que proporcionava imagens já positivadas dos objetos (Time-Life Books, 1971).

“fotografia” o processo de reprodução mecânica de imagem através de *camaras obscuras* e denominar de “negativo” e “positivo” as etapas do processo fotográfico criado pelo inglês Henri Fox Talbot em 1839.

Para obter uma chapa sensível à luz, Niépce dissolvia o asfalto em óleo de lavanda (um tipo de solvente para tintas da época) e depois que a mistura virava um composto pastoso, era espalhada em uma fina camada sobre uma placa de peltre - uma liga metálica de estanho com antimônio, cobre e chumbo, muito utilizada na época para a fabricação de utensílios domésticos, como panelas. Sobre esta placa betuminosa era colocado o desenho que se queria reproduzir. Para deixar o original translúcido e permitir a passagem da luz até o betume, o papel também era mergulhado no óleo de lavanda. Em seguida, a placa e a folha com o desenho eram expostas ao sol forte (Time-Life Books, 1971).

Horas depois, o calor provocado pela luz solar endurecia as partes do betume que haviam recebido a luz direta do sol, enquanto as áreas que ficaram em baixo dos traços do desenho continuavam moles. Na etapa seguinte, Niépce “fixava” a placa em “um banho contendo uma mistura de óleo de lavanda e terebintina, que agiam como solvente, retirando o material que não havia sido exposto à luz. Assim, as luzes eram representadas pelo betume escurecido e as sombras pelo escuro do metal descoberto das placas” (Rio Gráfica Editora, 1981, p.24).

Para obter uma chapa para impressão de um dos desenhos, Niépce tratava a placa com ácido. Este corroía o peltre nos locais de onde havia sido retirado o betume mole, formando sulcos em baixo relevo. Agora, era só retirar o asfalto endurecido para deixar a placa pronta para a impressão. Para imprimir o desenho original, bastava colocar tinta nos sulcos feitos pelo ácido e prensar uma folha de papel contra a chapa metálica. Com este método, o francês conseguiu imprimir diversas imagens, a maioria com motivos religiosos, como a Virgem Maria, Jesus Cristo, São José, etc. (Time-Life Books, 1971, p.48). Niépce denominou de heliogravura (do grego *helio*, sol, e do francês *gravure*) este processo para obtenção das imagens (Rio Gráfica Editora, 1981).

Mas, a contribuição mais importante de Niépce surgiu em 1826, quando ele teve a idéia de colocar uma das placas revestidas com betume dentro de uma *camara obscura*. Após oito horas de exposição à luz, a placa foi retirada da câmara e revelada em óleo de lavanda. O resultado final da experiência produziu uma enfumaçada e pálida imagem das chaminés e telhados que podiam ser vistos da janela do seu laboratório, localizado no segundo andar da casa do gráfico, na vila de Chalon-sur-Saône, na região central da França. Esta vista é considerada a primeira “fotografia” da história, pois foi a primeira imagem a ser reproduzida mecanicamente sobre uma emulsão sensível à luz do sol (Rio Gráfica Editora, 1981).

A História, porém, não atribui a Niépce a invenção da fotografia. Esta honra coube a outro francês, o parisiense Louis Daguerre. Um dos motivos que levou os historiadores a creditarem a invenção da fotografia a Daguerre foi o fato de Niépce (um sujeito com uma sólida formação científica e que pesquisava inventos por diletantismo) não ter sido um especialista em marketing, como foi o artista criador da daguerreotipia. Em 1827, quando Niépce esteve visitando o irmão Claude, que residia em Londres, suas pesquisas sobre reprodução de imagens chamaram a atenção de cientista John Herschel, então presidente da *Royal Institution of Great Britain* (Rio Gráfica Editora, 1981).

Herschel também fazia pesquisas para descobrir um método para reproduzir imagens² e, impressionado com as cenas que Niépce havia registrado com betume da Judéia, decidiu levá-lo à academia para que explicasse a sua descoberta. Depois de ouvi-lo, os membros da Royal Institution pediram ao francês que fizesse um relato minucioso e por escrito de seu método, para posterior avaliação e validação do processo. Temendo revelar segredos que pudessem inviabilizar o registro da patente da heliogravura, o francês preferiu não escrever o documento, mas deixou com a academia vários exemplares de seu trabalho. Esta atitude quase custou a Niépce o lugar merecido que ocupa na história³ da fotografia (Rio Gráfica Editora, 1981).

A visita à Inglaterra não trouxe resultados práticos para as pesquisas de Joseph Niépce. Mas ao retornar de Londres, ele recebeu uma carta de um artista e pesquisador parisiense, Louis-Jacques Mandé Daguerre (1787-1851), interessado em trocar informações sobre a gravação de imagens com a luz. Daguerre havia sido informado pelos irmãos Chevalier - donos da mais famosa casa óptica de Paris, que vendia as melhores *camaras obscuras* produzidas na época - das pesquisas de Niépce. Depois de trocarem cartas por dois anos e terem tido um encontro pessoal, os dois pesquisadores decidiram formar, em 1829, uma sociedade destinada a aperfeiçoar o processo da heliogravura criado por Niépce nos dez anos seguintes e “dividir os lucros que pudessem obter com o invento” (Time-Life Books, 1971, p.49). A partir de então, os dois continuaram a desenvolver suas pesquisas e a trocarem regularmente informações por carta.

A sociedade não chegou a produzir frutos, pois Niépce não conseguiu fazer com que sua técnica, baseada em uma “emulsão” à base de asfalto betuminoso, progredisse. Daguerre se concentrou em estudar maneiras de controlar as reações químicas provocadas pelo contato dos haletos de prata com a luz. Uma das experiências realizadas pelo parisiense era observar como a sensibilidade da emulsão fotográfica à luz aumentava quando se misturava iodo à prata, formando o iodeto de prata (Rio Gráfica Editora, 1981).

Niépce morreu em 1833, pobre e sem o reconhecimento histórico de sua descoberta. Suas pesquisas, tanto na área da fotografia como na gráfica, e até mesmo sobre motores de combustão interna, consumiram grande parte da fortuna familiar. Foi só quase um século mais tarde que ele passou a figurar, junto com Daguerre, como um dos precursores da fotografia (Freund, 1995).

1.5 - A invenção da fotografia por Daguerre

Em 1837, Daguerre conseguiu reproduzir com fidelidade, mas de forma acidental, uma cena de seu estúdio parisiense: uma placa de metal, sensibilizada com iodeto de prata, que já havia

2 - Segundo o verbete *Photography* (Britannica, 2000), John Herschel foi quem descobriu, em 1819, que o hipossulfito (tiosulfato) de sódio podia interromper o processo de enegrecimento da prata exposta ao sol. Ou seja, que o produto era um excelente fixador para fotografias, como os fotógrafos iriam descobrir décadas mais tarde, e até hoje não se descobriu substituto melhor. Sir Herschel foi também a primeira pessoa na Europa a chamar de “fotografia” o processo de reprodução mecânica de imagem através de *camaras obscuras* e denominar de “negativo” e “positivo” as etapas do processo fotográfico criado pelo inglês Henri Fox Talbot em 1839.

3 - De acordo com o verbete *Photography* (Britannica, 2000), em 1853, as imagens de Niépce foram enviadas pela Royal Institution ao Museu Britânico, mas entre 1898 e 1952 foram consideradas perdidas, o que levou muitos historiadores a duvidarem da veracidade do seu trabalho. A participação histórica de Niépce só foi reafirmada após a localização de suas primeiras chapas “fotográficas” pelo historiador Helmut Gersheim, na década de 1950 e hoje pertencem a Coleção Gersheim, da Universidade do Texas, nos Estados Unidos.

sido exposta à luz numa câmara obscura, foi guardada em um armário onde havia um termômetro quebrado. No dia seguinte, ao abrir o armário, Daguerre descobriu que os vapores de mercúrio que haviam vazado do termômetro, tinham revelado a imagem que havia sido gravada na chapa fotográfica (Rio Gráfica Editora, 1981).

Nos dois anos que se seguiram, o artista parisiense iria aprimorar a técnica que possibilitaria a reprodução de imagens pela luz com uma qualidade até então nunca vista. Em 7 de janeiro de 1839, o inventor considerou que o seu método de registrar permanentemente imagens já estava pronto e o revelou publicamente. Como o anúncio provocou uma onda de descrédito e de incredulidade, especialmente por parte de alguns cientistas e jornalistas – que achavam que a daguerreotipia não passava de um truque –, Daguerre decidiu fazer a revelação oficial de sua invenção perante uma platéia insuspeita: em uma reunião oficial da Academia de Ciências da França, entidade que reunia os cientistas franceses, oito meses depois (Freund, 1995).

O anúncio ocorreu durante uma sessão especial da Academia em 19 de agosto de 1839, em Paris, data que a história considera como a do dia em que a fotografia foi descoberta. Neste dia, o pensador e deputado François Arago – ele também era membro da ACF – relatou formalmente a descoberta de um processo que permitia, com relativa facilidade e extraordinária qualidade, a fixação e a preservação de imagens captadas com as então rudimentares câmaras fotográficas, criado por Daguerre⁴. Os exemplos de imagens captadas por esse processo, exibidos por Arago na reunião, impressionaram positivamente os membros da Academia e nas semanas seguintes o assunto foi tema de discussões em todas as camadas sociais da França (Freund, 1995).

A Daguerreotipia, nome atribuído à invenção pelo próprio inventor, utilizava-se de uma placa de cobre coberta com uma fina camada de prata, que depois de bem polida era sensibilizada com vapores de iodo, formando o composto iodeto de prata. Este composto tornava a emulsão fotográfica mais sensível, exigindo menos tempo de exposição para se obter uma imagem na placa. Em seguida, a placa era exposta à luz dentro de uma câmara fotográfica e depois “revelada” em uma caixa com gases provenientes do aquecimento de mercúrio, até o surgimento da imagem em baixo relevo (provocada pela corrosão do cobre pelo mercúrio) na placa de cobre. O processo era completado com um banho em uma solução de tiosulfato de sódio, mais conhecido como hipossulfito pelos fotógrafos, para interromper a revelação e fixar definitivamente (preservar) a imagem (Time-Life Books, 1971).

Nas semanas que se seguiram ao anúncio da invenção da fotografia, Paris foi tomada por fotógrafos amadores que, munidos de um vasto e pesado equipamento⁵, invadiam as praças e ruas da cidade-luz para experimentar a febre da fotografia, então chamada de daguerreotipia. Logo em seguida, havia adeptos do processo espalhados por todo o planeta. A pedido de Arago,

4 - De acordo com Freund (1995), Daguerre achou que, por não ter educação formal, não teria condições de convencer os sábios da Academia sobre sua descoberta. Por isso, pediu que o amigo Arago fizesse a explanação detalhada do processo fotográfico que criou.

5 - Segundo *O Laboratório por Dentro* (Rio Gráfica Editora, 1981), além da câmara e das chapas metálicas, o kit vendido pelas ópticas para a produção de daguerreótipos incluía um torno manual, um polidor de couro, uma caixa de madeira para a sensibilização da emulsão, uma outra caixa de madeira para a revelação das placas expostas e de vários produtos químicos. De acordo com Freund (1995, p.29), “para obter uma imagem, o fotógrafo precisava polir a chapa de metal, sensibilizá-la primeiro com um banho de vapor de iodo e em seguida com outro, de acelerador; depois a placa era colocada na câmara e exposta, retirada da câmara e revelada em vapor de mercúrio aquecido”. Ainda de acordo com Freund, o conjunto todo podia chegar a pesar 100 quilos, o que exigia meios de transporte e de ajudantes e auxiliares para o fotógrafo.

a Assembléia Nacional da França autorizou o governo francês a comprar os direitos sobre a descoberta de Daguerre – através do pagamento de uma pensão vitalícia ao inventor e ao filho e herdeiro de Joseph Niépce -, para que o invento pudesse ser utilizado sem ônus de patente por qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo⁶.

Mesmo com todas as imperfeições técnicas, o processo de Daguerre ganhou o mundo, principalmente porque o inventor elaborou um manual ensinando os passos necessários para se obter imagens com a daguerreotipia (Freund, 1995). Para se ter uma idéia do impacto da invenção: só em Paris foram vendidas duas mil câmaras fotográficas e 500 mil placas no ano de 1846. Mas segundo Freund (1995), o país onde a nova técnica fotográfica mais se desenvolveu foi nos Estados Unidos. Lá, somente no ano de 1853, nada menos que 10 mil americanos estavam envolvidos com a daguerreotipia. Naquele ano, eles produziram três milhões de fotografias.

1.6 - A invenção isolada da fotografia no Brasil

Assim que o anúncio da descoberta de Louis Daguerre chegou ao Brasil, em 1839, os jornais do Rio de Janeiro e São Paulo começaram a publicar cartas e artigos de um francês chamado Hercules Florence, radicado na Vila de São Carlos, atual Campinas, estado de São Paulo, que reivindicava o descobrimento de um método para reproduzir imagens mecanicamente, criado por ele seis anos antes, em 1833. Florence afirmava nas cartas que havia desenvolvido uma técnica que permitia a impressão, direta no papel, de gravuras e desenhos originais, por meio de placas de vidro e cópias em papéis tratados com sais de prata, sensibilizados pela luz do sol (Rio Gráfica Editora, 1981).

O francês relatava que iniciara suas pesquisas depois que sentiu a necessidade de imprimir um ensaio, ilustrado com algumas das gravuras, sobre a expedição científica do barão Georg Heirinch von Langsdorff, cônsul geral da Rússia no Brasil, pela região Centro-Oeste brasileira, entre 1825 e 1829. Florence participou da trágica expedição⁷ como o segundo desenhista e registrou em centenas de desenhos e gravuras a flora, a fauna e os habitantes (brancos, negros e índios) que viviam naquela região no início do Século XIX.

A indústria gráfica brasileira se resumia a umas poucas impressoras distribuídas entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Bahia e Pernambuco – a coroa portuguesa havia proibido o funcionamento de estabelecimentos gráficos no Brasil até 1808, ano em que a família imperial, fugindo das tropas de Napoleão, desembarcou em solo brasileiro, trazendo nos porões dos navios a primeira tipografia e prelos do país – e não tinha tecnologia para imprimir o trabalho do desenhista. Muito menos na pequena Vila de São Carlos, localizada a quase 100 quilômetros da

6 - Segundo Freund (1995), a daguerreotipia exigia que a sensibilização das placas metálicas acontecesse segundos antes da exposição à luz e a sua revelação deveria ocorrer logo em seguida, sendo que o tempo de exposição durava em média 30 minutos, o que tornava o ato de se fazer um retrato uma verdadeira sessão de tortura, bem como a impossibilidade de se obter uma cópia do daguerreótipo, etc.

7 - O barão Langsdorff acabou morrendo em decorrência das doenças – principalmente malária - que adquiriu durante a viagem ao Brasil Central, segundo documentário *Expedição Langsdorff*, exibido pelo canal de Tv a cabo *Discovery*.

Capital, São Paulo, cidade em que havia se estabelecido após casar com a brasileira Maria Angélica Machado e Vasconcellos (Rio Gráfica Editora, 1981).

A partir de 1830, para suprir a ausência de uma gráfica em sua cidade, Hercules Florence – que já havia trabalhado numa tipografia quando chegou ao Rio de Janeiro, em 1824, como grumete de um navio francês - começou inicialmente a pesquisar uma forma de reproduzir os desenhos originais coloridos da expedição Lagsdorff. Auxiliado pelo boticário e químico Joaquim Corrêa de Mello, dono da farmácia da Vila e que já conhecia as propriedades dos sais de prata à luz, desenvolveu dois processos distintos: um denominado de *Photographie*, destinado a reproduzir desenhos originais, e outro, chamado de *Polygraphie*, que permitia a impressão no papel comum destes originais. O primeiro processo era quase idêntico ao que seria desenvolvido na Inglaterra por Fox Talbot, no final daquela década, e recebeu o nome de “fotografia” por sugestão de Corrêa de Mello (Rio Gráfica Editora, 1981).

Nos anos seguintes, depois de testes com vários sais de prata e de outros metais, como o ouro, Florence conseguiu imprimir rótulos para frascos de farmácia e diplomas maçons em papéis tratados com nitrato de prata. Ele descobriu uma forma de preparar uma emulsão fotográfica eficiente: misturar nitrato de prata com sal de cozinha e hidróxido de potássio, que podia ser fixada com amônia. Ao tomar conhecimento que um compatriota, Daguerre, havia descoberto um processo mais eficaz que o seu para “desenhar com a luz”, abandonou as pesquisas, mas não sem antes reivindicar, em vão, a paternidade do termo “fotografia” e dos processos que desenvolvera no Brasil (Rio Gráfica Editora, 1981).

As descobertas de Florence e sua luta por reconhecimento internacional caíram no esquecimento até que, em meados da década de 1970, o pesquisador paulista Boris Kossoy (1980) conseguiu resgatar os originais dos trabalhos fotográficos e os registros dos procedimentos que o francês anotou meticulosamente em diários, que estavam em poder de descendentes do inventor. Depois de analisar os documentos e de ter comprovado o funcionamento dos processos, através de testes realizados no renomado centro de pesquisas fotográficas *Rochester Institute of Technology*, dos Estados Unidos, Kossoy publicou trabalhos em simpósios internacionais de fotografia defendendo o pioneirismo do campineiro. O pesquisador também escreveu um livro onde atribui ao artista francês o mérito pela descoberta isolada da fotografia no Brasil⁸.

Hercules Florence morreu no ano de 1879 sem que a imprensa, cientistas e historiadores lhe dessem o devido crédito por sua invenção, apesar de ter enviado correspondências relatando seus experimentos até para a Academia de Ciências da França (Kossoy, 1980). Nem mesmo a primazia por ter cunhado a expressão “fotografia” para denominar o processo fotográfico lhe foi atribuída: esta honra coube ao inglês John Herschel, que a formulou em 1839 (Britannica, 2000).

1.7 – O desenvolvimento técnico da fotografia

8 - Segundo Kossoy (1980), a descoberta da fotografia por Florence aconteceu de forma “isolada” porque ele residia no interior do Brasil, em 1830, e não tinha conhecimento das pesquisas que outros inventores faziam na Europa sobre o assunto.

O processo criado por Louis Daguerre para registrar imagens, porém, nasceu obsoleto. O esforço exigido para preparar as chapas metálicas, o longo tempo de exposição necessário para gravar a imagem, o perigo da contaminação do fotógrafo pelos produtos químicos (em especial o mercúrio) usados na preparação e revelação das chapas e, principalmente, o fato de não se poder fazer cópias das imagens, condenaram à morte a daguerreotipia.

O desenvolvimento da Calotipia – processo fotográfico que usava papel em vez de chapa metálica como suporte para a emulsão fotográfica -, criada por William Henry Fox Talbot na Inglaterra em 1839, também ajudou a enterrar a invenção de Daguerre. A técnica do francês ainda teve uma sobrevida nos primeiros anos da década de 1840, devido a aperfeiçoamentos feitos, sobretudo na melhoria da luminosidade das objetivas (que reduziu o tempo de exposição de 30 minutos para menos de 1 minuto) e na diminuição do tamanho e do peso das câmaras fotográficas. Segundo Freund (1995), as primeiras câmaras fotográficas, fabricadas por orientação do próprio Daguerre ainda em 1839, pesavam mais de 50 quilos. Já no ano seguinte, haviam diminuído para “apenas” 15 quilos; em três anos, o aperfeiçoamento de novas emulsões, câmaras menores e objetivas mais luminosas reduziram o tempo de exposição de quase meia hora para alguns segundos.

A daguerreotipia deixou de ter importância quando se passou a utilizar, a partir de 1848, uma chapa de vidro, banhada com clara de ovo (albúmem), para servir de suporte para a emulsão fotográfica. Este processo, criado por um sobrinho do pioneiro Joseph Niépce, Abel de St. Victor, possibilitava a obtenção de várias cópias de uma mesma matriz e exigia “apenas” 15 minutos de exposição para se obter uma imagem (Rio Gráfica Editora, 1981). O tiro de misericórdia no processo criado por Daguerre aconteceu quando do desenvolvimento da técnica do colódio úmido (nitrato de celulose, dissolvido em éter e álcool) para a fixação dos sais de prata na chapa de vidro. Criada por Frederik Archer a partir de 1851, esta técnica reduziu o tempo médio de exposição para se captar uma foto para apenas 30 segundos, mas que também tinha um inconveniente: as grudentas e pegajosas chapas precisavam ser preparadas, expostas, reveladas e fixadas com o colódio ainda úmido, pois ficavam menos sensíveis assim que secavam. Mesmo assim, as chapas precisavam ser manipuladas com cuidado, pois o colódio levava semanas para ficar totalmente seco (Rio Gráfica Editora, 1981).

Nos 30 anos seguintes à criação da técnica do colódio, várias adaptações foram feitas ao processo, que tornaram a fotografia mais acessível à população. Os mais conhecidos foram a Ambrotipia e a Ferrotipia, que possibilitaram aos fotógrafos executar pequenos retratos sobre chapas metálicas, como as populares *carte-de-visite*. As câmaras, porém, ainda eram artefatos grandes e pesados de madeira.

Outro marco para a popularização da fotografia aconteceu em 1880, ano em que o norte-americano George Eastman começou a comercializar chapas de vidro que já saíam da fábrica com uma nova emulsão fotográfica seca, feita à base de gelatina (Britannica, 2000). No ano anterior, Eastman desenvolvera uma máquina capaz de fabricar em larga escala estas novas chapas, que dispensavam o fotógrafo de todo o trabalho de preparação dos negativos exigido pelo processo do colódio úmido. Eastman fez isso depois de anos de pesquisas e aperfeiçoamentos, pois a técnica da gelatina seca havia sido criada pelo inglês Richard Maddox, ainda em 1871. A iniciativa de Eastman, que liberou os fotógrafos da tarefa de prepararem eles

mesmos a emulsão fotográfica, foi seguida por outros fabricantes, como as firmas inglesas Wratten & Wainwright e The Liverpool Dry Plate Co. O sucesso das novas chapas foi tamanho que, a partir de 1883, o processo do colódio úmido foi abandonado pelos profissionais da imagem (Abril Cultural, 1981).

A popularização da fotografia ocorreu a partir de 1888, quando Eastman lançou no mercado a primeira câmara fotográfica que já saía de fábrica carregada com o filme – suficiente para 100 fotos -, cujo processamento se dava no laboratório da empresa (a Kodak), liberando o fotógrafo de todo o trabalho de preparação das chapas e de seu processamento. A Kodak nº. 1 - um caixote de madeira que media 9,5 centímetros de altura, 8,2 cm de largura e 16,5 cm de comprimento, foco fixo, objetiva de 57 mm com abertura máxima de f/9, botão disparador e alavanca para avanço do filme, mas que não possuía visor - custava 25 dólares, e depois de batidas as fotos, bastava enviar a câmara de volta à Kodak (então chamada de Eastman Dry Plate and Film Co.), localizada na cidade de Rochester, estado de Nova Iorque, onde o filme era revelado e copiado em papel. O fotógrafo recebia, pelo correio, as fotos e a câmara, carregada com um novo filme de 100 poses. O único trabalho do fotógrafo era fotografar: todo o processamento ficava a cargo da fabricante do equipamento. Ou, como afirmavam os anúncios publicitários da Kodak, “Você aperta o botão e nós fazemos o resto”.

Com o lançamento de uma nova câmara criada por Eastman em 1889, a Kodak nº. 2, equipada com um novo filme, cuja base transparente era fabricada com celulóide, estavam criadas as bases do processo fotográfico moderno. Veja um resumo do desenvolvimento da fotografia na segunda metade do Século XIX na página seguinte.

Quadro 1: Evolução do processo fotográfico a partir da segunda metade do Século XIX

Ano	Acontecimento
1856	Os fotógrafos Roger Fenton, James Robertson e Carol Scathmari fotografam a Guerra da Criméia (1864-56).
1860	Nadar faz as primeiras fotografias aéreas, ao fotografar Paris de um balão.
1861	James C. Maxell publica o livro “Teoria das três cores primárias”; Mathew Brady e associados começam a cobrir a Guerra Civil dos EUA (1861-65).
1865	Lançamento da <i>Druboni-in-Camera</i> , processo em que as chapas de vidro eram sensibilizadas, processadas e fixadas dentro da própria câmara fotográfica.
1871	Pombos-correio são usados para enviar mensagens microfotografadas durante o Cerco de Paris (1870-71); Richard L. Maddox inventa o processo de chapas secas de gelatina como suporte para a emulsão fotográfica.
1872	John W. Hyatt começa a produzir celulóide (futura base da emulsão).
1873	Publicada a primeira foto pelo processo de meio-tom; Herman Vogel aumenta a sensibilidade espectral das cores ao adicionar camadas à emulsão.
1877	Eadweard Muybridge tira fotografias sucessivas de cavalos em movimento.
1878	Eastman inicia estudos para simplificar o complexo processo de chapas úmidas; Karl Klic inventa novo método de impressão por fotogravura.
1879	George Eastman cria uma máquina capaz de produzir em massa as chapas secas de gelatina, que começam a ser comercializadas no ano seguinte.
1881	Publicados o primeiro livro sobre a televisão “O Telescópio Elétrico” e a primeira fotografia em meio-tom pelo jornal <i>The New York Graphic</i> .
1885	Filme negativo transparente é lançado pela empresa Eastman American Film.
1887	Thomas Alva Edison contrata W. Dickson para criar a câmara de cinema.
1888	Louis Lê Prince produz o primeiro filme de cinema, cuja base eram rolos de papel; lançada a Kodak Câmera, a primeira em que bastava ao fotógrafo apertar o disparador, pois o processamento do filme (de papel) e das cópias acontecia no laboratório central da empresa, em Rochester (NY).
1889	Lançada a câmara Kodak nº. 2, junto com o primeiro filme transparente de celulóide, invento que possibilitará o desenvolvimento do cinema.
1890	Jacob Riis lança o livro de fotos “Como a outra metade vive”, que denuncia as más condições de habitação em Nova Iorque; Karl F. Braun inventa o tubo de raio catódico, principal elemento do aparelho de TV.
1891	Introduzido o filme fotográfico de carregamento à luz do dia.
1892	Frederic Ives desenvolve o primeiro sistema completo de fotografia colorida.
1893	Dickson patenteia a câmara de cinema Kinotograph.
1895	Surge a câmara de bolso da Kodak; nasce o cinema, com exibições de filmes na Alemanha, França e EUA; Wilhelm Röntgen descobre os raios-x.
1899	Leo Baekeland vende a Kodak, por US\$ 1 milhão, a patente do Velox, o primeiro papel fotográfico que podia ser processado em luz artificial.

Fonte: adaptado de George Eastman House (2000)

1.8 - Conclusões

A descoberta do processo fotográfico patenteado pelo francês Jacques Daguerre em 1839 permitiu a realização de um desejo perseguido durante séculos pela Humanidade: registrar e reproduzir fielmente a imagem de uma cena, pessoa ou objeto. Os vários e importantes aperfeiçoamentos introduzidos na última metade do Século XIX no processo fotográfico e nas câmaras e materiais usados para fazer o registro das imagens provocaram uma nova revolução, pois tornaram o ato e o processo fotográfico acessível a quase todas as camadas da população. A popularização da fotografia no final do Século XIX iria permitir que o Século seguinte fosse o primeiro da história a ter seus principais acontecimentos documentados por imagens fotográficas.

Capítulo 2

A história do fotojornalismo

2.1 - Introdução

Nos 30 anos que se seguiram à descoberta da fotografia por Louis Daguerre, em 1839, a imprensa continuava imprimindo desenhos e gravuras feitos na madeira ou pedra para ilustrar textos e reportagens. A publicação de fotografias por jornais e revistas esbarrava na dificuldade técnica de se imprimir toda a gama de tons diferentes de cinza (entre o branco absoluto e o preto absoluto) que formam uma imagem fotográfica em preto-e-branco. As impressoras utilizadas pela imprensa até as duas últimas décadas do Século XIX só conseguiam fazer impressões do tipo a traço, ou seja, não conseguiam reconhecer nada que não fosse apenas branco ou preto, tal como acontece hoje quando usamos um carimbo (Phillips, 1999).

Até mesmo as fotos da Guerra da Secessão, ocorrida em meados da década de 1860, nos Estados Unidos, não puderam ser impressas pelos inúmeros jornais que cobriam o conflito. As imagens dos campos de batalhas, registradas pelas lentes das câmaras de Mathew Brady e de seus colaboradores Alexander Gardner e Timothy O'Sullivan, entre muitos outros fotógrafos que cobriram aquele conflito, só conseguiam chegar aos leitores dos jornais depois que elas eram copiadas em clichês de madeira por hábeis artesãos (Fulton, 1988). Para dar credibilidade ao desenho, os jornais usavam sempre uma legenda para avisar aos leitores que aquela ilustração havia sido “copiada diretamente de uma fotografia” (Freund, 1995). Segundo Gidal (1971), situação idêntica havia ocorrido com as fotografias que o inglês Roger Fenton, que cobriu a Guerra da Criméia (1854-56) comissionado pelo governo britânico. Fenton é considerado o primeiro fotojornalista da história (Gidal, 1971).

Porém, uma nova tecnologia aplicada às artes gráficas já estava sendo desenvolvida naquele período e, de acordo com professor Jorge Pedro Sousa, da Universidade Fernando Pessoa, de Porto (Portugal), autor da obra *Uma História Crítica do Fotojornalismo Ocidental*, seria ela a responsável por “emprestar ao fotojornalismo a base tecnológica que lhe faltava para conquistar um lugar ao sol na imprensa” (Sousa, 2000).

2.2 – O uso de fotografias pela imprensa

Foi só a partir da década de 1870 que as fotografias puderam ser impressas diretamente no papel. Aqui também há controvérsia sobre quem, onde e quando teria sido impressa a primeira foto. De acordo com Sousa (2000), a primazia de ter publicado a primeira fotografia coube ao jornal sueco *Nordisk Boktryckeri-Tidning*, em julho de 1871.

Segundo afirma Sousa (2000), este acontecimento só se tornou possível depois que o inventor Carl Carleman descobriu que os vários tons de cinza¹ de uma fotografia podiam ser reproduzidos em impressoras do tipo a traço. A técnica que permitia esta revolução foi denominada de autotipia², mais conhecida no Brasil como técnica de retícula de meio-tom. Este método produz uma trama de linhas que transformava os tons de cinza da foto em um gradiente

1 - Uma fotografia em preto e branco possui cerca de 256 tons diferentes de cinza.

2 - Segundo o Dicionário Aurélio (1985, p.163), “Autotipia é o processo de fotogravura em relevo no qual, para reprodução de originais em que há meios-tons, como nas fotografias comuns, a imagem é focada através de retícula, que a decompõe em pontos minúsculos, de tamanho variável, segundo a gradação de tons do original”.

de pequenos pontos, quase imperceptíveis a olho nu. Estes pontos são menores onde o tom de cinza da fotografia é mais claro, ou maiores, onde o cinza é mais escuro. Depois de impressos no papel, estes pontos, por uma ilusão óptica, restauram os tom de cinza da fotografia original.

A técnica desenvolvida por Carleman, para a impressão direta da fotografia no papel de imprensa, seria utilizada pela revista francesa *Le Monde Illustré* seis anos mais tarde, em 1877. De acordo com Sousa (2000, p.42), o inventor do processo acreditava que “somente através dessa forma [pela imprensa] a fotografia poderia penetrar massivamente no público e tornar-se o meio mais poderoso para elevar culturalmente a humanidade”. A publicação direta de fotografias pela imprensa, porém, enfrentou dois desafios. O primeiro foi a resistência de alguns por jornais e revistas, pois acreditavam que os desenhos e gravuras na madeira eram uma arte superior à da fotografia. O segundo empecilho estava relacionado com os custos altos para adaptar as oficinas gráficas à nova tecnologia (Phillips, 1999).

Por outro lado, pesquisadores e historiadores norte-americanos, como David Clayton Phillips (1995), atribuem ao fotógrafo e inventor Frederic Eugene Ives (1856-1937) a criação e o desenvolvimento do processo de impressão por autotipia (chamado de *halftone*, em inglês), a partir de 1880, ano em que um jornal norte-americano³ publicou pela primeira vez uma fotografia. Frederic, um fotógrafo que chegou a registrar mais de 70 patentes de outros inventos⁴, conseguiu aprimorar o processo de impressão a meio-tom entre os anos de 1881 e 1885. De acordo com Phillips (1995), este acontecimento permitiu o lançamento de uma enxurrada de revistas populares ilustradas fartamente com fotografias, que custavam ao leitor apenas alguns centavos e que ficaram conhecidas como as *ten-cent magazines* (revistas que tinham preço de capa de apenas dez centavos de dólar).

Segundo Phillips (1995), o lançamento deste tipo de publicação “salvou a lavoura” da indústria gráfica dos Estados Unidos. Tudo porque o processo de impressão de fotografias e ilustrações a meio-tom reduziu o custo de produção de uma página de revista de cerca de US\$ 300 para US\$ 30. Até o aprimoramento do novo processo de impressão de imagens fotográficas, publicar uma página ilustrada dependia da caríssima mão-de-obra dos artistas-artesãos, que gravavam em blocos de madeira o desenho ou a gravura que iria enfeitar o texto das revistas.

Gravar na madeira exigia grande habilidade manual e conhecimentos artísticos que poucos profissionais podiam oferecer aos editores de jornais e revistas. Por isso mesmo, a contratação destes artistas era disputada a peso de ouro no mercado, situação que, aliada ao fato desses profissionais saberem impor sua importância aos patrões, tornava o seu trabalho extremamente bem remunerado para os padrões da época. O salário alto dos gravadores (*wood engravers*, em inglês) tornava quase proibitivo o uso de ilustrações impressas com o auxílio de pedaços de madeira (Phillips, 1999).

Na década em que o processo do *halftone* amadureceu, nasceu um outro invento que iria popularizar ainda mais a fotografia: o lançamento, em 1888, das câmaras-caixote (Kodak nº. 1) de George Eastman, e do processo de revelação da película fotográfica (primeiro em rolos de

3 - Segundo Sousa (2000), a primeira fotografia publicada por um jornal norte-americano através da técnica da autotipia surgiu na edição do dia 4 de março de 1880 do jornal *The New York Daily Graphic*. A fotografia documentava a cena de uma favela nova-iorquina, de autoria do fotógrafo Stephan Horgan.

4 - Entre eles, um processo para obtenção de fotografias coloridas, desenvolvido em 1892, além de vários tipos de processos de impressão.

papel e depois em base transparente de celulóide) em grandes laboratórios comerciais. A partir de então, o ato fotográfico se transformou em uma atividade relativamente simples, que podia ser desenvolvida por qualquer pessoa. Segundo enfatizava o marketing da Kodak, ao fotógrafo bastava apertar o botão do disparador da câmara, que o resto a empresa se encarregava de fazer: processar o filme e as cópias.

2.3 – Nova profissão: o fotógrafo de imprensa

A popularização da fotografia, através das câmaras de baixo custo, o processamento dos filmes em laboratórios centrais e a consolidação do processo de impressão de fotos pela autotipia, criaram demandas para utilização da fotografia por praticamente todas as publicações destinadas ao grande público, fossem elas jornais diários ou revistas semanais ou mensais.

Mesmo assim, na maioria dos casos, as fotos empregadas pelos meios de comunicação impressos daquela época visavam apenas ilustrar o texto da reportagem. Não havia a preocupação com o fato de que a fotografia podia acrescentar informação a um texto jornalístico ou, até mesmo, contar uma história (ilustrada) sobre determinado assunto. Ou seja, o poder de impacto que a fotografia podia exercer sobre os leitores ainda era subestimado pelos editores.

Desde as duas últimas décadas do Século XIX, a imprensa – especialmente a norte-americana – havia intensificado o uso da fotografia, em substituição aos desenhos que ilustravam as páginas dos jornais e revistas. Esta necessidade voraz de imagens de boa qualidade para publicação fez com que surgisse uma nova classe de profissional da imprensa: a de repórter fotográfico. Segundo a historiadora da fotografia Gisèle Freund (1995, p.109), esses profissionais não tardaram a receber uma reputação deplorável:

“A seleção dos profissionais acontecia mais em função da força física – necessária para segurar e operar as pesadas câmaras e acessórios da época - que do talento do fotógrafo. Para obter imagens nítidas de cenas de interiores, eles usam um flash acionado por magnésio em pó, que produzia uma luz ofuscante, fumaça ácida e odor nauseabundo. Surpreendidos pelo flash, os personagens das fotos quase sempre apareciam em poses ridículas: boca aberta, olhos revirados, etc. O objetivo destes fotógrafos era, antes de tudo, conseguir uma foto, coisa que então significava que a imagem tinha que ser clara e fácil de reproduzir. O aspecto dos fotografados não preocupava nem o fotógrafo, muito menos o redator das notícias. Os políticos e pessoas da alta sociedade, que foram as suas primeiras vítimas, não tardaram a tratar com desprezo estes profissionais. Nenhuma de suas fotos recebia crédito de autoria. O estatuto do fotógrafo de imprensa recebeu durante quase meio século uma consideração inferior, comparável a de um simples criado a quem se dá ordens, sem poder de iniciativa.”

Os fotógrafos e a fotografia de imprensa só mudariam de *status* quando uma nova geração de profissionais - a maioria com formação universitária – amadureceu o trabalho que vinha sendo

desenvolvido em várias revistas ilustradas alemãs desde o final da I Guerra Mundial. Este amadurecimento foi intensificado a partir de 1924, quando empresas fabricantes de material fotográfico da Alemanha lançaram dois novos modelos de câmaras que iriam ajudar a revolucionar o modo de produção de fotografia para a imprensa.

2.4 – Novas câmaras revolucionam a fotografia

A mais importante contribuição para o desenvolvimento técnico do fotojornalismo moderno foi dada pelo engenheiro Oskar Barnack, funcionário da afamada fabricante de instrumentos ópticos Leitz, da cidade de Wetzlar. De acordo com Gidal (1971), foi Barnack que criou a mítica câmara Leica. Outra importante contribuição partiu de uma concorrente da Leitz, a empresa Ernemann, da cidade de Dresden, que lançou a Ermanox, uma outra câmara compacta que possuía uma objetiva ideal para se fotografar em interiores, sem luz artificial. As duas tinham uma característica inédita: um visor na parte traseira que permitia o enquadramento das cenas com a câmara na altura dos olhos do fotógrafo.

Segundo Gidal (1971), Oskar Barnack construía filmadoras de cinema para a Leitz e fabricou a primeira Leica em 1913, para testar a exposição correta à luz da película cinematográfica. O primeiro protótipo da Leica era uma pequena caixa metálica, dotada de uma objetiva e de um visor traseiro. Na época, as câmaras ainda eram construídas em madeira ou então em caixotes metálicos sem visor, como os modelos Speed Graphic, muito utilizados pela imprensa norte-americana nas primeiras décadas do Século XX. De posse de uma Leica, o diretor de fotografia tirava fotos da cena que iria filmar, com diversas aberturas de diafragma. Para saber qual seria a abertura ideal do diafragma⁵ da câmara cinematográfica para aquele tipo de iluminação, bastava revelar as fotos batidas com a Leica. O filme usado pela câmara de Barnack era da mesma bitola da película de cinema utilizada na Alemanha naquela época: 35 milímetros de largura (Gidal, 1971).

Na Leica, esta película formava fotogramas de 24 x 18 milímetros, sendo que o filme já saía da fábrica com as laterais perfuradas (como ainda acontece hoje em dia), para poder rodar nas câmaras e projetores cinematográficos. Para evitar a dupla exposição (superposição) dos fotogramas, Barnack instalou em sua câmara um obturador de plano focal. A objetiva da Leica podia ser ajustada telescopicamente, e o visor traseiro permitia o enquadramento correto das cenas. Surgia assim o princípio básico da moderna câmara fotográfica do formato 35 mm (Gidal, 1971).

O início da I Guerra Mundial interrompeu o desenvolvimento da Leica. Oskar Barnack só iria fabricar novos protótipos da câmara a partir de 1924, com várias inovações. Uma delas era um cassete de metal para abrigar a película, com capacidade para 36 poses, para agilizar o processo de troca de filme. Outra modificação foi no tamanho do fotograma: como o formato original dificultava ampliações, Barnack dobrou a largura do negativo, de 24 x 18 milímetros para 24 x 36 milímetros. Ele também incluiu um botão para regular a velocidade do obturador⁶, que agora

5 - Sistema de finas lâminas metálicas que controlam a quantidade de luz que irá incidir no filme fotográfico ou cinematográfico. Geralmente instalado na objetiva, é ajustado por um anel que o abre ou fecha, deixando passar mais ou menos luz.

6 - Mecanismo que controla quanto tempo a luz irá entrar na câmara.

variava de 1/20 segundos a até 1/500 segundos, e equipou a câmara com uma nova lente anastigmática⁷ de abertura máxima de 1:3.5 (Gidal, 1971).

No mesmo ano em que Barnack aperfeiçoou a Leica e a Leitz a lançou no mercado, a empresa Ernemann, da cidade de Dresden, começou a comercializar a câmara Ermanox 4 1/2x 6 cm, anunciada como um equipamento ideal para se fazer fotos à noite e de interiores sem flash. “Fotografe você mesmo apresentações teatrais. Exposição de curta duração ou instantânea. Tudo isso é possível com a câmara Ermanox, pequena, de fácil manejo e pouco visível”, garantia o anúncio publicitário da Ernemann (Freund, 1976, p.103). A máquina era equipada com uma objetiva de abertura máxima de incrível f-1:2, que a tornava a lente mais luminosa e rápida do mundo. O negativo era uma placa de vidro de 5 por 7 centímetros, emulsionada com sais de prata mais sensíveis do que aqueles usados em películas de celulóide transparente (Gidal, 1971).

A Leica e a Ermanox permitiam que o enquadramento, a composição, o foco, a regulação do diafragma e do obturador fossem feitos com a câmara na altura dos olhos do fotógrafo. Este fato mudava a relação do profissional com a câmara e com os fotografados, pois possibilitava a captura de instantâneos e de poses mais naturais dos fotografados. De acordo com Gidal (1971), nesta época, uma atitude comum dos fotógrafos de imprensa para chamar a atenção dos fotografados era usar a expressão “olha o passarinho!”. Os meios de que dispunham para realizar o trabalho (câmaras pesadas, ausência de visor, negativos de chapa de vidro que precisam ser trocados um a um, emulsões de baixa sensibilidade, tripés, flashes, etc.) só permitiam a produção de fotos posadas e estáticas. A objetiva das novas câmaras se tornou uma extensão do olho do fotógrafo. A partir daí, produzir uma boa imagem jornalística dependia exclusivamente da habilidade e sensibilidade do repórter fotográfico, e não mais da força física do profissional (Freund, 1995, e Gidal, 1971).

2.5 – O nascimento do fotojornalismo moderno

Desde 1918, a Alemanha vivia a liberdade e a efervescência política e cultural proporcionada pelo instável governo social-democrata da República de Weimar. Nos 15 anos em que durou a primeira experiência republicana dos alemães, surgiu uma nova leva de criativos e inovadores intelectuais, escritores, músicos, cientistas, cineastas e dramaturgos de língua alemã, apesar do caos econômico e da hiperinflação vividos naquele período (Freund, 1995).

Entre os que se destacaram estavam o dramaturgo Bertolt Brecht, os escritores Thomas Mann e Franz Kafka (este de origem tcheca), os pintores Wassily Kandinsky e Paul Klee, e os cineastas Fritz Lang e Ernest Lubitsch. Como exemplo, pode-se citar que foi em 1919 que o arquiteto Walter Gropius fundou a influente escola Bauhaus e, em 1921, o físico Albert Einstein recebe o Prêmio Nobel por sua Teoria da Relatividade (Gidal, 1971).

A imprensa também se beneficia da atmosfera liberal. Sem a censura sofrida durante os anos de guerra, ganha um novo impulso. Em todas as cidades alemãs de grande e médio porte surgem revistas ilustradas semanais. Entre as mais importantes estão a *Berliner Illustrierte Zeitung*, de

7 - Objetiva produzida com uma nova técnica de fabricação que evitava aberrações visuais comuns em aparelhos ópticos daquela época.

Berlim, a *Münchener Illustrierte Presse*, de Munique, *Frankfurter Illustrierte*, de Frankfurt, *Kölnischer Illustrierte Zeitung*, de Colônia. Ao preço de 25 *pfenings* (centavos de marco) o exemplar, elas são largamente consumidas pela população: a circulação da *Berliner*, por exemplo, alcançaria dois milhões de cópias em 1930. Dirigidas por uma nova classe de editores, que sabiam caçar novos talentos na literatura e fotojornalismo, as revistas ilustradas alemãs serão as responsáveis pela idade de ouro da fotografia de imprensa e de sua fórmula moderna. De acordo com Gidal (1971), o sucesso das revistas ilustradas foi um fenômeno que só ocorreu na Alemanha. Ele acredita que isso aconteceu pela vontade da população em achar uma válvula de escape pela derrota e pelas agruras e humilhações sofridas pelos alemães durante e após a I Grande Guerra.

Segundo Gidal (1971), dois editores de revistas ilustradas tiveram um papel fundamental para o desenvolvimento do fotojornalismo moderno na Alemanha. Um deles foi Kurt Korff, editor-chefe da *Berliner*. O outro foi o húngaro Stefan Lorant, que antes de virar editor-chefe da *Münchener*, chefiou a sucursal da revista em Berlim. Foram eles que criaram o novo jeito de se aproveitar a fotografia na imprensa. Ambos tinham um faro muito aguçado para descobrir novos talentos, tanto na fotografia como em textos. Enquanto Korff desenvolveu a teoria da foto única e exclusiva (mas não tinha escrúpulos em montar ou falsear cenas que pudessem provocar impacto nos leitores), Lorant, mais ético (ele não admitia montagens ou truques fotográficos), se especializou em mostrar o lado humano das reportagens fotográficas que encomendava. Foi Lorant quem incentivou a organização dos fotógrafos em agências independentes que vendiam fotorreportagens às revistas.

Para disputar o concorrido mercado alemão, as revistas ilustradas apostam na publicação de novelas seriadas – redigidas por gente como Thomas Mann e Bertolt Brecht, entre outros grandes escritores – e por uma nova forma de usar a fotografia: em vez de publicar fotos apenas para ilustrar um texto, as *illustriertes* passam a utilizá-las como mais um elemento informativo. As expressões do rosto, do corpo ou de gestos do personagem descritas no texto, sempre destacando o aspecto humano dos temas reportados, podiam tornar a reportagem mais interessante e, assim, chamar a atenção dos leitores (Freund, 1995).

Outra inovação das revistas ilustradas alemãs foi publicar reportagens apenas com fotografias, numa seqüência de imagens que contavam uma história, com início, meio e fim. O texto servia apenas para introduzir os assuntos e identificar os locais e personagens retratados, através de legendas. Ou então, se publicava apenas uma foto sobre determinado assunto, geralmente bombástico, mas destacando, quase sempre na capa, que aquela imagem era “única e exclusiva” da revista. As capas também eram editadas de um jeito diferente: as fotografias tomavam todo o espaço disponível. As câmaras usadas pelos fotógrafos nas reportagens eram sempre um modelo da Ermanox ou Leica (Gidal, 1971).

2.6 – Os novos fotojornalistas

Fotorreportagens e ensaios fotográficos de boa qualidade sobre lugares e povos distantes ou curiosos, que contavam uma “história” que não dependia de longos textos para “explicar” aquela situação, passaram a ser algo corriqueiro nas revistas alemãs. Elas financiavam projetos em todos

os cantos do mundo: na distante Ásia, na América do Sul ou até mesmo um vôo de zepelim sobre o Pólo Norte. Bastava aos fotógrafos oferecerem o projeto, ou as fotos já prontas, para as revistas disputarem o privilégio da primeira publicação (Freund, 1995, e Gidal, 1971).

E, ao contrário da geração que os antecedeu, os novos repórteres fotográficos tinham boa educação formal, freqüentavam ambientes sociais requintados e sabiam se vestir. Detalhe: todas as fotos publicadas eram assinadas por seus autores, que também faziam questão de se encarregar, eles próprios, de escrever os textos (quando havia algum) e as legendas de suas fotorreportagens. Os fotógrafos eram reconhecidos nas ruas e bajulados, tal qual artistas de cinema. Recebiam altos salários e ainda podiam revender suas fotos para outras revistas européias (Gidal, 1971).

Entre os primeiros fotojornalistas a se destacarem nas revistas ilustradas alemãs estava Erich Salomon. Antes de virar fotógrafo da Berliner Illustrierte Presse, Salomon foi um dos advogados da empresa editora Ullstein, dona de várias publicações, como as também populares revistas Uhu e Die Dame, além da própria Berliner. Uma de suas missões como advogado era fiscalizar os contratos de publicidade da editora, que alugava paredes das casas de camponeses e suburbanos, próximas às linhas férreas, para afixar propaganda de suas publicações. Para provar a quebra de contrato no tribunal, Salomon começou a anexar, aos processos judiciais, fotografias das casas onde o contrato de exclusividade havia sido rompido pelos proprietários (Gidal, 1971).

De acordo com Freund (1995), o advogado virou fotojornalista num domingo, após presenciar um temporal que inundou alguns bairros de Berlim. Ele procurou um fotógrafo e, juntos, documentaram os estragos. No dia seguinte, Salomon vendeu à editora Ullstein as fotos inéditas que haviam obtido. A editora pagou 100 marcos pelo material e Salomon achou que poderia ele mesmo ter feito as fotos. Segundo Gidal (1971), ele comprou sua primeira câmara logo em seguida. Sua primeira reportagem repercutiu no país inteiro: conseguiu fotografar uma sessão de um tribunal que julgava um crime cometido durante uma festa, em um elegante colégio interno de uma cidadezinha a 400 quilômetros de Berlim.

Como naquela época era proibido fotografar o interior de um tribunal, Salomon escondeu a câmara – uma Ermanox – em sua cartola. O tripé entrou na sala do tribunal do júri enrolado no cachecol. A câmara foi montada no tripé e escondida sob o casaco do fotógrafo. Depois de fotografar o depoimento emocionado da mãe do estudante acusado pela morte da garota, Salomon retornou a Berlim, onde vendeu as fotos para o editor Kurt Korff, da Berliner. O editor caprichou na chamada de capa e a edição da revista esgotou nas bancas. Este jeito de fazer reportagens fotográficas iria celebrar Salomon – ele passou para a história como o inventor da fotografia “indiscreta”, aquela em que o fotógrafo não pede licença para fotografar (Gidal, 1971).

O fotógrafo alemão se especializou em fotografar os poderosos em momentos de relaxamento, em reuniões de cúpula, sessões do Congresso e bailes de gala. Ele procurava bater a foto quando os retratados não estavam percebendo sua intenção. Geralmente, Salomon colocava a câmara - inicialmente uma Ermanox com objetiva f-2.0, depois uma Leica - num tripé, desenrolava o cabo disparador e se afastava entre cinco e seis metros do equipamento. Ou então escondia a máquina fotográfica na cartola, casaco ou valise. Quando notava que não estava

sendo percebido e que a situação que queria fotografar estava em seu clímax, apertava o disparador (Gidal, 1971).

Pronto, a foto “indiscreta”, não posada e não percebida pelo (s) fotografado (s), obtida à noite ou em salas fechadas, seria publicada na edição seguinte da *Berliner* e outras revistas européias, para surpresa inclusive dos personagens retratados. (Gidal, 1971) Segundo o livro *Fotografia Manual Completo de Arte e Técnica* (Abril Cultural, 1981, p.77), “havia apenas três coisas necessárias para uma conferência: alguns ministros de Relações Exteriores, uma mesa e Salomon”, afirmava o estadista francês Aristide Briand, personagem constante das fotos do fotógrafo alemão.

Filho de um banqueiro judeu que havia falido com a crise econômica do pós-guerra, Erich Salomon era um assíduo freqüentador de reuniões políticas e rodas sociais da alta burguesia alemã. Estava sempre em busca de fotos “indiscretas”, que iriam deliciar os leitores da *Berliner*. Com este objetivo, cobriu quase todas as conferências da Liga das Nações e encontros de chanceleres, primeiros-ministros e presidentes que discutiram a revisão dos pesados encargos que os países vencedores da 1ª Guerra Mundial cobravam da Alemanha. Entre um intervalo e outro das reuniões, sempre vestindo smokings bem talhados, circulava pelos salões, conversando em inglês, francês ou alemão com ministros e diplomatas. Os assuntos debatidos pelas autoridades lhe eram familiares (Gidal, 1971).

Nascia deste modo a forma moderna de se fazer fotojornalismo: tirar fotos sem pedir licença para o fotografado e sem que ele percebesse que estava sendo “clicado”. Para o fotógrafo e historiador do fotojornalismo Tim Gidal (1971), a evolução do fotojornalismo moderno se deve a dois fatores: um técnico e outro intelectual. O técnico está relacionado com o desenvolvimento de câmaras fotográficas compactas e luminosas, com visor na parte traseira, que permitiram ao fotógrafo se concentrar mais no assunto que ele estava fotografando e menos com o peso da câmara ou outros detalhes técnicos.

O segundo fator tem a ver com o surgimento de uma nova geração de fotógrafos, a maioria com educação superior e descendência judaica. De acordo com Gidal (também ele judeu, partícipe e testemunha da criação do fotojornalismo moderno na Alemanha no final dos anos 20 e início dos anos 30, ao lado de Erich Salomon), a secular proibição religiosa dos praticantes do Judaísmo em guardar ou venerar imagens divinas teria provocado o surto criativo desencadeado pela geração de fotógrafos de língua alemã – sendo que alguns deles eram de origem húngara - liderada por Erich Salomon (Gidal, 1971).

No quadro abaixo registra-se a evolução do fotojornalismo antes e depois da criação de sua fórmula moderna.

Quadro 2: Evolução do Fotojornalismo

Fotojornalismo - anterior a 1928	Fotojornalismo Moderno - após 1928
Equipamento fotográfico pesado e grande	Equipamento compacto
Objetivas de baixa qualidade e “escuras”	Objetivas luminosas e de alta qualidade
Necessidade de muito luz para fazer a foto	Fotos produzidas com luz ambiente
Flash: cheiro do magnésio era	Flash elétrico: inodoro

nauseabundo	
Profissionais de má formação técnica e intelectual	Profissionais com educação formal superior
Fotos apenas “ilustravam” as reportagens	Fotos “contavam” uma história
Fotos “armadas” e posadas devido à baixa sensibilidade da emulsão	Fotos indiscretas, feitas sem que os personagens soubessem que estavam sendo fotografados
Fotógrafo e equipamento “visível”	Fotógrafo “invisível” ou despercebido

Fonte: adaptado de Gisele Freund (1995) e Tim Gidal (1971).

2.7 - Hitler e o fim das revistas ilustradas

Os fotógrafos⁸ e os editores das revistas – notadamente Kurt Korff, editor-chefe da *Berliner*, e Stefan Lorant, da *Münchener* – que haviam proporcionado o desenvolvimento da forma moderna de se usar a fotografia na imprensa, tiveram que fugir da Alemanha a partir de 1933, quando Adolf Hitler assumiu o poder. Todos eles foram perseguidos, muitos presos (caso de Stefan Lorant⁹) e até mortos, nas câmaras de gás dos campos de concentração (Erich Salomon, em 1944), depois que os nazistas impuseram uma nova estética para a imprensa: difundir apenas os ideais arianos (Gidal, 1971).

Grande parte dos fotógrafos que trabalhavam para as revistas alemãs acabou fugindo para Paris, num primeiro momento, e depois para a Inglaterra e os Estados Unidos, para fugir da ocupação nazista dos principais países europeus durante a II Guerra Mundial. Na França, a experiência fotográfica desenvolvida pelos fotógrafos na Alemanha foi aproveitada por Lucien Vogel que, a partir de 1928, passou a editar e dirigir a revista *Vu*. Este magazine também dava destaque para a publicação de grandes fotorreportagens temáticas, com algumas edições dedicadas exclusivamente a um país ou assunto, num modelo parecido com aquele seguido pelas revistas ilustradas alemãs, entre 1928 e 1933 (Freund, 1995).

Segundo Freund (1995), foi em uma edição de 1936 da revista *Vu* que, por exemplo, Robert Capa (o judeu-húngaro Andrei Friedman) publicou a foto que o faria famoso: a morte de um soldado republicano, atingido por um tiro disparado pelas forças do general Francisco Franco, durante a guerra civil espanhola. A independência editorial e os temas considerados de esquerda que a revista dirigida por Vogel publicava acabaram afastando os anunciantes, fato que provocou o seu fechamento em 1938.

Do outro lado do canal da Mancha, em Londres, onde se refugiou, Stefan Lorant lançou duas publicações que também privilegiaram a forma moderna de fazer fotojornalismo. A primeira delas, uma revista de bolso denominada *Liliput*, teve vida curta: lançada em 1937 pelo próprio

8 - Entre os que se destacaram naquele período estavam, além de Erich Salomon, Alfred Eisenstaedt (que viria a ser o principal fotógrafo da revista *Life*), Robert Capa (fundador da Agência Magnum, ao lado de Henri Cartier-Bresson), André Kertész (sediado em Paris), Umbo, Félix H. Man (nome pelo qual Hans Baumann gostava de assinar suas fotos), Walter Bosshard, os irmãos Georg e Tim Gidal, Kurt Hübschmann (que adotou o nome K. Hutton na Inglaterra), Martin Munkacsy, Neudin, Wolfgang Weber, etc.

9 - Segundo Freund (1995), Lorant só saiu da prisão por pressão do governo húngaro.

Lorant, com dinheiro emprestado por uma namorada, foi vendida no ano seguinte para a editora Hulton Press. Foi nesta casa editora que ele iria publicar a sua terceira revista ilustrada semanal, *Picture Post*. Ela chegou às bancas em 1938 e até 1950, quando foi publicado seu último número, e influenciou toda uma nova geração de fotógrafos e editores de imprensa (Hopkinson, 1970).

O destino do ex-editor da *Berliner*, Kurt Korff, também não foi diferente. Convidado pelo magnata das revistas semanais de informação dos Estados Unidos, Henry Luce - fundador das revistas *Time*, *Fortune* e *Sports Illustrated*, entre outras -, para assessorar o lançamento de uma nova revista ilustrada nos Estados Unidos, mudou para a América ainda em 1935. Ao lado de outros ex-fotógrafos das revistas ilustradas alemãs, com destaque para Alfred Eisenstaedt (ex-fotógrafo da agência *Associated Press* em Berlin), Korff participaria da criação da revista *Life*, talvez a mais influente revista ilustrada de todos os tempos (Freund, 1995). A *Life* chegou às bancas em 1936 e mudou o jeito das pessoas (principalmente os norte-americanos) verem o mundo. Sempre fartamente ilustrada com fotos e ensaios dos melhores fotojornalistas - entre eles Henri Cartier-Bresson, Robert Capa, W. Eugene Smith, Margareth Bourke-White, Philippe Halsman, Eve Arnold e Gordon Parks -, a publicação de Henry Luce provocou o surgimento de novas revistas ilustradas em todo o mundo, como a francesa *Paris-Match* e as brasileiras *O Cruzeiro*, *Manchete* e *Realidade*. Mesmo nos Estados Unidos, houve seguidores do estilo *Life*: entre 1937 e 1972, também circulou nos EUA outra revista ilustrada que privilegiou o fotojornalismo, a revista *Look*.

Em seus tempos áureos, a *Life* chegou a vender oito milhões de exemplares semanais. Nos anos 60, com o desenvolvimento das telecomunicações via satélite, o mundo descobriu uma nova fonte de informação: a televisão. O crescimento da audiência televisiva esfriou os ânimos dos leitores por revistas ilustradas e, em 1972, após perder assinantes e anunciantes, a *Life* passou a circular apenas uma vez por mês (Freund, 1995). Desde maio de 2000, a redação da revista foi desmobilizada. Segundo informações postadas no sítio da revista na Internet, a *Life* só irá circular em ocasiões especiais, mas seu rico acervo fotográfico será disponibilizado aos interessados através da Internet e da publicação de novos livros (Life, 2000). Fim idêntico ao da revista norte-americana tiveram as demais publicações ilustradas que fizeram história no fotojornalismo mundial e brasileiro.

No período que se seguiu à II Guerra Mundial, o fotojornalismo foi reforçado com a criação de várias agências fotográficas, especializadas na fotografia “de autor”. A mais influente delas foi a *Magnum*, criada em 1947 em Paris, por um grupo de fotógrafos liderados por Henri Cartier-Bresson e Robert Capa. Liberdade para escolher os temas e uma rígida política sobre direitos autorais - publicar as fotos sem cortes e apenas com a legenda original feita pelo próprio autor era uma obrigação prevista em cláusula do contrato da *Magnum* com os veículos de comunicação - abriram novas perspectivas para o trabalho dos fotojornalistas independentes no mundo todo. O fotojornalismo do pós-guerra caracteriza-se, também, pelo pontificado francês das agências fotográficas, pois a maioria delas tem sede em Paris, e pela cobertura fotográfica da Guerra do Vietnã.

O desenvolvimento de novas tecnologias nas últimas três décadas, como a das objetivas de autofoco, a introdução da cor no fotojornalismo e o surgimento da manipulação e captação

digital de imagens e sua transmissão imediata via satélite ou através da Internet, são características marcantes do atual período do fotojornalismo.

2.8 – Conclusões

Apesar da fotografia ter sido inventada no final da terceira década do Século XIX, o seu uso cotidiano pela imprensa só iria amadurecer nas primeiras décadas do Século XX. O aperfeiçoamento de técnicas de impressão de imagens fotográficas, notadamente a da autotipia, o desenvolvimento de novas câmaras e filmes fotográficos, aliado ao surgimento de um público ávido para ver fotografias de personagens ricos, poderosos e famosos ou de lugares e povos exóticos, iriam criar a base para uma nova e moderna forma de se fazer fotojornalismo. Mas essa prática só se consolidou devido ao aparecimento de uma nova geração de fotógrafos de imprensa, intelectualizados e reunidos de forma independente dos veículos de imprensa em agências, que souberam tirar proveito dos avanços tecnológicos ocorridos na área fotográfica. Publicar boas reportagens fotográficas passou a ser fundamental para a sobrevivência da imprensa alemã nas décadas de 20 e 30. Essa experiência seria “exportada” após a ascensão de Adolf Hitler ao poder e iria influenciar, nas décadas seguintes, o desenvolvimento de novas revistas, de fotógrafos de imprensa e de agências de fotografias em todo o mundo.

Capítulo 3

Desenvolvimento do processo fotográfico analógico

3.1 – Introdução

O Século XX começa com o processo fotográfico em plena evolução. As câmaras fotográficas já cabiam no bolso, as objetivas produziam imagens de boa qualidade, as películas fotográficas tinham base transparente de celulóide (nitrato de celulose), o processamento dos filmes e das suas cópias já acontecia em laboratórios centrais, os papéis fotográficos podiam ser manipulados sob luz artificial, desde que utilizados dentro de ambientes iluminados tenuamente por lanternas com filtros da cor vermelha ou amarela.

Assim como ocorreu no final do Século XIX, mais uma vez, George Eastman e sua empresa Kodak promoveram uma revolução na fotografia, ao lançar, ainda em 1900, a primeira câmara verdadeiramente acessível à população: a Brownie. Vendidas a apenas US\$ 1 e mais US\$ 0,15 pelo filme, as câmaras metálicas da linha Brownie viraram uma mania popular (Brownie at 100, 2000). O ato fotográfico ficou tão simples e fácil que até mesmo crianças podiam praticá-lo.

3.2 – Evolução do processo fotográfico no Século XX

No começo do Século XX, uma nova indústria derivada da fotografia se expande: o cinema, que havia surgido na última década do Século XIX. Ainda em 1900, a produção de filmes cinematográficos, até então uma atividade praticada apenas nos Estados Unidos, Inglaterra, França e Alemanha, se espalha para países como o Japão, Rússia, Tchecoslováquia e Itália e ajuda a desenvolver películas fotográficas mais versáteis e sensíveis à luz.

Em 1906, a indústria cinematográfica mundial decide padronizar a bitola da película e o tamanho da tela de cinema na proporção de 1 por 1,33, para permitir que filmes produzidos em um país pudessem ser exibidos sem dificuldades técnicas em outro. Esta normatização será importante para a fotografia profissional, pois possibilitará, mais tarde, o desenvolvimento do formato da película fotográfica em 35 milímetros (35 mm), com o quadro do fotograma medindo 24 mm de altura por 36 mm de largura (1 por 1,5), usado até hoje.

Ainda no ano de 1906, indústrias de material fotográfico da Inglaterra começam a produzir um novo tipo de película, chamada de pancromática. Naquela época, só se fabricavam películas preto-e-branco. Como as películas ortocromáticas não conseguiam registrar algumas cores, como o vermelho ou laranja, todos os tons destas cores apareciam como se fossem preto. O lançamento das películas pancromáticas solucionou esta deficiência: o novo filme possui a capacidade de registrar todas as cores do espectro eletromagnético visível¹.

Nas três primeiras décadas do Século XX surgiram várias inovações que iriam provocar forte impacto na fotografia de imprensa. A primeira delas foi o lançamento, em 1912, nos Estados Unidos, de uma nova câmara fotográfica, chamada de Speed Graphic (Graflex, 2000). A partir

1 - O ser humano só consegue ver as cores ultravioleta, violeta, anil, azul-esverdeado, verde-azulado, verde, verde-amarelo, amarelo, laranja e vermelho.

da década de 1920, quando recebeu um novo *flash* com lâmpada elétrica, esta câmara seria a preferida dos repórteres fotográficos norte-americanos até o início dos anos de 1960, quando foram substituídas pelas câmaras de linha F da Nikon.

Outra contribuição relevante surgiu na Europa: a partir de 1924 indústrias alemãs lançaram no mercado novas e revolucionárias câmaras fotográficas compactas, os modelos Ermanox e Leica².

A década de 1930 foi marcada pelo lançamento do primeiro instrumento para medir a intensidade da luz para fins fotográficos: o fotômetro, acionado por células fotoelétricas, surgido em 1932, mesmo ano em que surge o Technicolor, sistema de película cinematográfica colorida em que cada uma das cores básica (vermelho, verde e azul) é obtidas em filmes distintos e projetados simultaneamente, sincronizados, para se obter as cores reais. Três anos mais tarde, foi lançado o primeiro filme colorido positivo a fazer sucesso comercial, o Kodachrome, até hoje a melhor película positiva colorida já fabricada (George Eastman House, 2000).

A década seguinte, mesmo em plena Segunda Guerra, viu nascer a película fotográfica colorida negativa, desenvolvida em vários países por diferentes fabricantes, como a Agfa, na Alemanha, a Sakura (Japão) e à Kodak. A empresa norte-americana lançou, em 1945, uma nova película colorida positiva, Ektachrome, que, ao contrário do Kodachrome, podia ser revelada pelo próprio fotógrafo em um laboratório caseiro (George Eastman House, 2000). No final desta década, a empresa japonesa Nippon Kogaku K.K. começava a fabricar câmaras fotográficas para película no formato 35 mm, sob a marca Nikon. A qualidade óptica de suas objetivas chama a atenção de fotógrafos da revista *Life*, como David Douglas Duncan e Carl Mydans, e ganha elogios em reportagem publicada pelo jornal *The New York Times* (Nikon, 2000).

Em 1950, surge o filme Eastmancolor, a primeira película negativa colorida em que as camadas de corantes das cores aditivas são unidas na mesma emulsão. No ano seguinte, depois de décadas de pesquisas, é lançada a película de acetato de celulose como base para a emulsão fotográfica. O acetato substitui as películas fabricadas com nitrato de celulose que, apesar de sua boa transparência, tinham o defeito de se auto-inflamar em temperaturas acima de 40° Celsius e virar pó com o tempo. A autocombustão atingia especialmente as películas cinematográficas, arquivadas nas latas originais do filme. A má conservação das fitas em arquivos e cinematecas também transformava em pó a emulsão gelatinosa das películas fabricadas com nitrato. Incêndios autoprovocados por este tipo de película destruíram mais da metade dos filmes produzidos até os anos de 1950 em todo o mundo (Cinefoto Bandeirantes, 2000).

Outra boa notícia apareceu em 1954: a Kodak começou a produzir uma nova película P&B (abreviatura de filme preto-e-branco) cuja sensibilidade atingia o índice de ISO 400³ (George Eastman House, 2000). Logo ela se tornou a preferida dos fotojornalistas pela sua versatilidade: podia ser usada tanto em coberturas ao ar-livre quando em ambientes fechados

2 - Para mais informações sobre o impacto da Ermanox e da Leica na fotografia e no fotojornalismo, ver o Capítulo 2.

3 - O filme Tri-X ainda é uma das películas P&B mais vendidas no mundo e é a preferida por fotógrafos como o brasileiro Sebastião Salgado, por exemplo. ISO é a abreviatura da International Standard Organization, entidade mundial de normatização e padronização. Nas películas fotográficas, o termo ISO indica o índice de sensibilidade à luz: quanto maior for o número da ISO, maior é a sensibilidade do filme, e vice-versa.

ou mal iluminados. Em 1959, a Nikon dá início à produção da câmara Nikon F, que nas décadas seguintes iria encontrar admiradores em todo o mundo e migração em massa para o novo produto de exportação do Japão (Nikon, 2000).

Nos anos 60, as câmaras fotográficas ganharam um novo dispositivo. As fábricas começavam a instalar células fotoelétricas para medir a luz que entra pela objetiva. Até então, medir a luz corretamente exigia a utilização de fotômetros de mão. Na década seguinte, surge a primeira câmara a usar um microprocessador que automatiza algumas funções da câmara, como a velocidade do obturador ou a abertura do diafragma (George Eastman House, 2000).

O primeiro modelo profissional a chegar ao mercado com esta facilidade, hoje indispensável numa câmara profissional, foi a Canon AE-1, em 1976. Em 1986, a fabricante de câmara japonesa Minolta começa a vender a primeira câmara profissional de 35 mm a dispor de objetivas auto-focus, mecanismo disponível para câmaras da linha amadora desde 1978, quando a também japonesa Konica lançou um modelo do tipo *point-and-shot* com esta tecnologia (George Eastman House, 2000).

Na década de 1990, período em que foram lançados os primeiros programas de computador para manipular imagens eletronicamente, e as câmaras digitais começaram a ganhar adeptos no mercado da fotografia de imprensa, um consórcio integrado pelas maiores empresas do ramo fotográfico criou um novo sistema fotográfico, chamado de Sistema Avançado de Fotografia (APS), que mescla a fotografia analógica (câmara e filme convencionais) com registro eletrônico de dados sobre as imagens⁴. Este sistema exige câmaras, filmes e mini-labs exclusivos ou especiais para sua operação (George Eastman House, 2000). Um resumo da evolução da tecnologia fotográfica durante o Século XX pode ser acompanhado no quadro da página seguinte.

4 - APS é a abreviatura de Advanced Photo System, criado em conjunto por empresas como a Kodak, Fujifilm, Canon e Nikon, entre outras.

Quadro 3: Evolução do processo fotográfico no Século XX

<i>Ano</i>	<i>Acontecimento</i>
1906	Normatizada internacionalmente a proporção da tele de cinema: 1,33 : 1, o que mais tarde resultará no fotograma de 24 mm x 36 mm (película de 35 mm, padrão da fotografia de imprensa); películas pancromática em P&B, sensíveis a todas as cores do espectro eletromagnético visível, são produzidas na Inglaterra.
1907	Alfred Korn anuncia a transmissão de imagens (fac-símile) por telégrafo; Édourd Belin faz a primeira transmissão de uma telefoto, de Paris a Lyon.
1908	Criado o primeiro processo fotográfico em cores a ter sucesso comercial; Gabriel Lippmann recebe Nobel pelo método de reproduzir cores na fotografia.
1912	Lançado o primeiro modelo da Speed Graphic, a câmara preferida pelos fotógrafos de imprensa dos EUA nas décadas seguintes.
1914	Oskar Barnack começa a desenvolver a câmara Leica, que iria revolucionar o fotojornalismo quando finalmente chegou ao mercado, a partir de 1925.
1919	Surge o primeiro processo óptico para incluir som na película de cinema.
1921	Primeira transmissão transatlântica de telefoto entre os EUA e a Alemanha.
1923	Kodak lança a película cinematográfica de 16 mm para uso amador.
1924	Câmara Ermanox chega ao mercado, na Alemanha.
1925	Câmara Leica chega ao mercado, na Alemanha.
1928-33	Revistas ilustradas criam o fotojornalismo moderno na Alemanha.
1927	General Electric inventa o flash de lâmpada elétrica; acontece a primeira transmissão “mecânica” de TV nos EUA, feita nos Laboratórios Bell.
1932	Introduzido o primeiro fotômetro movido com células fotoelétricas; Lançada a câmara e filme de 8 mm; 1ª transmissão “eletrônica” de TV nos EUA.
1933-36	Êxodo de agricultores é documento nos EUA pelos fotógrafos Dorothea Lange e Walker Evans, entre outros, do projeto <i>Farm Security Administration</i> .
1935	Kodak lança o Kodachrome, melhor filme positivo já fabricado até hoje.
1936	Lançada a revista <i>Life</i> ; Robert Capa registra a morte de um soldado republicano, durante a Guerra Civil espanhola; Dorothea Lange fotografa a <i>Mãe Migrante</i> .
1940	Película fotográfica colorida negativa é lançada pela Agfa, Ansco e Sakura.
1941	Película fotográfica colorida negativa Kodacolor é lançada pela Kodak.
1944	Robert Capa fotografa o “Dia-D”, desembarque das tropas aliadas na França.
1946	Lançado o Ektachrome, primeiro filme que podia ser processado pelo fotógrafo.
1947	Criado o transistor e o princípio da holografia.
1948	Lançada a primeira câmara de 35 mm pela japonesa Nikon; Edwin Land anuncia a câmara Polaroid; TV a cabo surge nos EUA.
1950	Kodak lança o Eastmancolor, filme colorido em que camadas sensíveis às cores básicas (vermelho, verde e azul) são unidas juntas na mesma emulsão.
1951	Película de acetato substitui a de nitrato de celulóide como base para o filme.
1954	Kodak lança o filme rápido P&B Tri-X; Ampex comercializa o primeiro gravador de vídeo-tape.
1959	Lançada a câmara Nikon F, que faz sucesso entre os fotojornalistas.
1963	Nikon lança novo modelo F, que já vem com fotômetro incorporado ao corpo.
1972	Lançada a câmara SX-70 da Polaroid, para fotografia instantânea; Kodak Instamatic

	110 chega ao mercado.
1975	Sony inventa o sistema de vídeo doméstico Betamax.
1976	Canon AE-1: lançada a primeira câmera com microprocessador incorporado.
1977	Matsushita cria o VHS e a Apple, o computador doméstico.
1978	Konica lança a primeira câmera auto-focus para uso amador.
1980-85	Hell, Scitex e Crossfield introduzem sistemas computadorizados para manipulação de imagens.
1981	Sony demonstra protótipo da primeira câmera digital (Mavica).
1984	Fotojornalistas japoneses cobrem os Jogos Olímpicos de Los Angeles com câmeras de fotográficas digitais Canon RC-701.
1985	Minolta lança primeira câmera auto-focus de 35 mm; Pixar introduz o processador digital de imagens.
1987	Kodak anuncia o desenvolvimento de CCDs de 1,4 milhão de pixels para câmeras fotográficas digitais.
1988	Sony e Fuji lançam novas câmeras fotográficas digitais; kodak anuncia CCD de 4 megapixels; nasce o PhotoMac, primeiro software de manipulação de imagens para computadores do tipo Macintosh.
1989	Color Studio, primeiro programa profissional de manipulação de imagens.
1990	Surge o Adobe Photoshop para Mac; Kodak desenvolve “backs” digitais.
1991	Lançado o Kodak Digital System para fotografia digital profissional; técnicas de transmissão digital de imagens são testadas durante a Guerra do Golfo.
1992	Surgem os primeiros “backs” digitais para câmeras fotográficas de estúdio.
1993	Canon, Nikon e outros fabricantes lançam câmeras e “backs” digitais para fotojornalismo e estúdio e a Adobe, Photoshop para DOS/Windows.
1994	Apple, Sony e Kodak lançam novos modelos de câmeras digitais.
1996	Lançado novo sistema fotográfico: APS (Advanced Photo System).

Fonte: Adaptado de George Eastman House (2000)

3.3 – Como funciona a tecnologia analógica

Em dezembro de 2000 a captação analógica da fotografia de imprensa diária catarinense se dá pelo uso de câmeras fotográficas do formato de 35 mm. A maioria dos fotógrafos de imprensa⁵ utiliza máquina topo-de-linha das marcas Nikon e Canon⁶. Todas estas câmeras operam com objetivas *auto-focus* e os flashes são do tipo TTL⁷. Os filmes usados são o P&B e o

⁵ - Entre os quatro maiores jornais diários de circulação estadual, apenas os dois veículos da RBS (*Diário Catarinense* e *Jornal de Santa Catarina*) fornecem o equipamento fotográfico a seus profissionais. No *O Estado*, de Florianópolis, e em *A Notícia*, de Joinville, as câmeras e acessórios pertencem aos próprios fotógrafos, que recebem um valor mensal pelo aluguel do equipamento.

⁶ - Modelos F-4 e F-5 da Nikon e F-90 e os da linha EOS 1, da Canon.

⁷ - TTL é a abreviatura de Through-The-Lens, cuja tradução significa “através da objetiva”. Esta tecnologia permite que a fotometragem (medição da luminosidade) seja feita através da luz que entra pela objetiva da câmera. Este sistema exige câmeras e flashes inteligentes, adaptados a essa tecnologia. O sistema funciona assim: depois que a luz é medida, este tipo de flash descarrega automaticamente a quantidade de luz artificial necessária para iluminar aquela cena, o que resulta numa fotometragem mais precisa e apurada. Nos flashes comuns, o fotógrafo precisa regular manualmente a quantidade de luz que irá entrar na objetiva, através de uma tabela, pois o flash descarrega sempre a mesma quantidade de luz. Esta situação, às vezes provoca erro de fotometragem. O resultado é a captação de uma imagem de má qualidade.

colorido, sendo que quase todos os jornais operam com película negativa colorida. A película positiva colorida foi abolida, devido a sua pouca tolerância a erros de fotometragem (leitura de luz) e a variação de temperatura durante a revelação, estando hoje restrita apenas ao uso em revistas semanais de informação.

O processamento dos filmes acontece no laboratório do próprio jornal, mesmo quando a película é a negativa colorida. A exceção é o jornal *O Estado*, de Florianópolis, que só usa fotografias coloridas em edições especiais e na de domingo, revela seus filmes cor em minilabs comerciais, mas escaneia na própria empresa o negativo para a seleção de cores. Nos demais diários de circulação estadual, a revelação do filme é feita em tanques manuais ou em processadoras que revelam, fixam, lavam e secam o filme automaticamente.

Nas empresas jornalísticas que ainda não usam o processo de captação mista - processo que começa analógico e termina digital⁸ -, com o escaneamento direto do filme em escâners de negativos que transformam rápida e automaticamente a informação analógica em um documento digital, o filme é copiado em ampliadores apropriados ao uso da cor. Depois da cópia pronta, a imagem é escaneada em escâners para documentos opacos, para facilitar o trabalho de seleção de cores para impressão, processo que consiste na separação das três cores subtrativas (magenta, ciano e amarelo), mais a preta, para produção de distintos fotolitos. Na hora de imprimir a imagem, as quatro cores são sobrepostas, uma a uma e sucessivamente, no espaço destinado à fotografia na página do jornal.

No caso da fotografia ser em P&B, a revelação é toda manual e muito simples: basta apenas um banho revelador e outro fixador para processar o filme, que, em seguida, é lavado para retirar os resquícios dos produtos químicos da revelação e fixação. Por fim, resta a etapa de secagem, para se concluir o processo. Como não há necessidade de separar cores em fotos P&B, basta apenas transformá-las em retícula de meio-tom antes de enviá-las à impressora. Neste caso, alguns jornais ainda usam o processo mecânico (PMT⁹) e outros, o digital, através de escâner de mesa. O processamento do filme P&B também acontece no laboratório do jornal, e não exige nenhum procedimento especial: a revelação pode ser feita em tanques manuais ou em processadoras automáticas.

3.4 – Composição do filme usado pela imprensa

A película fotográfica mais usada pelos jornais diários catarinenses na atualidade tem como base o tri-acetato de celulose, mais estável e menos sujeito a deformações provocadas por calor do que a base de acetato que a antecedeu. O material sensível à luz das películas ainda é formado

8 - Mais informações sobre a captação digital mista, ver o Capítulo 5.

9 - PMT é a abreviatura de *Photomechanical Transfer* (transferência foto-mecânica), processo pelo qual uma imagem fotográfica é transformada em micro-pontos para que os tons de cinza de uma foto preto e branco - ou de cada uma das quatro cores básicas usadas para se imprimir fotos coloridas - possam ser impressos em impressoras do tipo rotativa. Os micro-pontos são maiores (mais pretos) nas áreas onde a fotografia é mais escura e menores nas zonas mais claras da imagem.

por sais de prata e por seus aceleradores, como o bromo e o iodo, suspensos em gelatina. No caso das películas coloridas, aos sais de prata são adicionadas camadas de corantes (pigmentos) químicos, responsáveis pela formação da cor no negativo.

Segundo a Fujifilm do Brasil (1999), os filmes coloridos negativos comuns têm sua estrutura formada por dois componentes: a base de acetato e a emulsão fotossensível. A emulsão é depositada sobre a base e é composta, de baixo para cima, de uma camada anti-halo¹⁰, seguida de uma intercamada¹¹ para separar o anti-halo da camada seguinte, de sais de prata revestidos de corantes sensíveis à cor vermelha. Sobre esta, vem uma nova intercamada, seguida da outra camada de prata e corante sensível ao verde, de uma camada de filtro amarelo, e de nova camada de prata e pigmentos sensíveis ao azul e, por último, uma camada protetora, que evita danos à emulsão, como riscos e arranhões. Algumas películas mais modernas incluem ainda uma quarta camada, de prata e corante sensível ao ciano, colocada abaixo da camada sensível ao verde, e usada para reproduzir mais fielmente os tons vermelhos.

De acordo com o livro *Fotografia – manual completo de arte e técnica* (Abril Cultural, 1981), a película preto-e-branco comum é formada por uma base de tri-acetato, em cujo verso esta deposita a camada anti-halo. Sobre a base, fica uma camada adesiva, que une a emulsão gelatinosa à base de acetato. Na emulsão, estão os cristais de prata, e sobre ela, vai uma camada de verniz protetor, que proteja a emulsão de arranhões. A película tem, em média, 0,125 milímetros de espessura.

De acordo com a Fujifilm do Brasil (1999), quando exposto à luz, este filme registra, de forma latente (invisível ao olho humano) a imagem posta à frente da câmara. Ela só irá aparecer após o processamento da película por produtos químicos. O banho químico para película negativa colorida é composto de seis etapas: revelação, branqueamento, fixação, lavagem, estabilização e secagem. O tempo médio de processamento de uma película de 36 poses, em mini-labs profissionais, é de 10 minutos e 30 segundos.

O revelador transforma os sais de prata em prata metálica negra e forma os corantes em torno da prata metálica. A função do branqueador é tornar solúvel (lavável) a prata, não mais necessária depois que se revelou os pigmentos coloridos da imagem. O banho de fixação serve para retirar toda a prata da emulsão e a etapa seguinte, a lavagem, elimina o excesso de resíduos químicos existentes na película. Para concluir o processo, acontece o banho estabilizador - que retira manchas de água e previne a ação de fungos -, e a secagem, que prepara o negativo para ser copiado (Fujifilm do Brasil, 1999).

Após o processamento do filme, ocorre uma inversão na cor das camadas de corantes, que passam de cores aditivas para as cores subtrativas. Na parte do filme em que estava localizada a camada sensível ao azul antes da revelação, ficam depositados os pigmentos químicos de sua cor subtrativa, o amarelo. No lugar da camada sensível ao verde, agora estão os pigmentos de sua cor

10 - Conforme a Fujifilm (1999), a camada anti-halo é composta de material escuro e absorvente à luminosidade, para evitar que a luz que já passou pelas camadas sensíveis do filme retorne para elas depois de atingirem a base da película, criando indesejáveis halos ao redor dos objetos mais iluminados. Esta camada desaparece durante o processamento do filme.

11 - De acordo com Natanael Silva Júnior, representante comercial da Fujifilm do Brasil no estado de Santa Catarina, a composição exata, o arranjo e os tipos e formas dos materiais usados na fabricação de filmes fotográficos são segredos industriais de cada fabricante.

subtrativa, magenta (vermelho), e na camada sensível ao vermelho, repousam os corantes da cor ciano (azul) (Fujifilm do Brasil, 1999).

Depois do processo de secagem, o filme está pronto para ser ou copiado em papel fotográfico ou digitalizado em escâner de negativo. Este último processo facilita e agiliza a editoração eletrônica, usada por quase todos os jornais diários de Santa Catarina.

3.5 – O equipamento do fotojornalista catarinense

Em dezembro de 2000, o equipamento fotográfico usado pelos fotojornalistas catarinenses representa o estado da arte em termos mecânicos, ópticos e eletrônicos. As câmaras são construídas por um grupo de poucos, mas gigantescos conglomerados industriais, a maioria concentrada na Ásia, especialmente no Japão, que detém conhecimentos e patentes em alta tecnologia desenvolvidos nas últimas cinco décadas. Fora da Ásia, poucos países têm indústrias relevantes na área fotográfica. A Alemanha e a Suécia são dois dos países que integram o círculo de produtores. Lá são fabricadas as câmaras Leica (pela Leitz) e objetivas da Zeiss, e as câmaras Hasselblad, respectivamente.

As câmaras fotográficas, por exemplo, têm o corpo fabricado com ligas metálicas especiais, similares às usadas na construção de naves espaciais, que garantem ao mesmo tempo resistência contra fortes impactos e leveza. A eletrônica embarcada é de última geração: todas as funções da câmara são administradas por microprocessadores e os *softwares* que controlam os *chips* eletrônicos podem ser atualizados pela Internet. A medição da luz é feita por sensores que detectam até cinco pontos diferentes em uma mesma cena.

O avanço e o retrocesso de filme são mecanizados e podem ser programados para operar em várias velocidades. As objetivas são construídas com técnicas e materiais sofisticados e são projetadas por computador para que se obtenha o máximo desempenho. Todas elas são do tipo *auto-focus*, em que motores e sensores de distância focalizam automaticamente, em milésimos de segundos, os objetos que serão fotografados, facilitando o trabalho do fotojornalista.

O uso da tecnologia analógica de captação de imagens jornalísticas por órgão da imprensa diária, porém, está com os dias contados. Este fato se aplica também aos jornais catarinenses, veículos de pequeno e médio porte e de circulação estadual ou restrita a apenas algumas microrregiões do território barriga-verde. Esta situação torna desequilibrada a relação custo *versus* benefício provocada pela tecnologia digital, já que as empresas dispõem de poucos recursos para investimento em tecnologias de última geração, como a fotografia digital.

Enquanto a tecnologia fotográfica digital ainda não oferece os benefícios proporcionados pela produção em escala das câmaras digitais e seus acessórios, previsto para acontecer até o ano de 2003, os diários e os profissionais da fotografia locais usufruem as últimas inovações da tecnologia analógica, com filmes e câmaras que estão entre os mais modernos e sofisticados existentes no mercado internacional.

3.6 - Conclusões

A evolução da tecnologia fotográfica analógica foi constante durante o decorrer do Século XX. Se em 1900 as câmaras usadas na fotografia de imprensa ainda eram pesados artefatos de madeira, os filmes, lentos, e a luz artificial produzia um efeito colateral nauseabundo, no ano 2000 os repórteres fotográficos dispõem dos mais sofisticados, leves e eficientes materiais para a construção das câmaras, filmes e acessórios fotográficos. Processadores eletrônicos instalados nas câmaras, flashes e objetivas facilitam e agilizam o trabalho do fotógrafo. A informatização é tamanha que fotógrafo, na maioria das vezes, precisa apenas apertar o botão disparador da câmara para obter imagens de boa qualidade, pois todo o resto (focagem, fotometragem, etc.) o equipamento do fotojornalista e as processadoras automáticas de filmes e papéis se encarregam de fazer. Essa agilidade e facilidade de operação será ainda maior a partir do momento em que a fotografia digital se tornar acessível a todos os fotojornalistas catarinenses.

Capítulo 4

Desenvolvimento da tecnologia fotográfica digital

4.1 - Introdução

Na década de 1950, começou a ser desenvolvida nos Estados Unidos a tecnologia que iria permitir o surgimento da fotografia digital, 30 anos mais tarde. A descoberta mais importante neste sentido foi a criação, em 1969, do CCD, sigla em inglês das palavras *Charge-Coupled Device*, que em português significa “Dispositivo de Carga Acoplada”, por dois cientistas dos Laboratórios Bell.

O CCD é produzido a partir de pastilhas de silício, onde são enterradas microscópicas hastes metálicas que permitem a captura da luz e a sua transformação de energia eletromagnética em um simples arquivo eletrônico binário digital.

4.2 - A invenção do CCD

Segundo Mitchell (1994), os primeiros estudos visando à captação de imagens digitais aconteceram em meados da década de 1950, nos Estados Unidos. De acordo com Mitchell (1994), uma equipe de cientistas do National Bureau of Standards¹ dos Estados Unidos, liderados pelo pesquisador Russell A. Kirsch, construiu um escâner² mecânico de tambor e o usou para delinear as variações de tons existentes em uma fotografia. A equipe converteu o resultado do escaneamento (múltiplos sinais de luz) em uma grade ordenada de 176 por 176 dígitos e a inseriu em um computador - uma máquina do tipo SEAC, com capacidade de memória de apenas 1.500 palavras, segundo Mitchell (1994).

Ainda de acordo com Mitchell (1994), o computador foi programado para extrair linhas de desenhos e objetos, reconhecer caracteres e mostrar oscilações de corrente elétrica. Dessa maneira, os colegas de Kirsch conseguiram fazer com que padrões de luz e sombras pudessem se tornar uma informação digital processada eletronicamente: uma fotografia era escaneada, processada no “computador” e exibida em osciloscópio na tela de um monitor. A imagem eletrônica obtida reproduzia apenas os traços principais da foto, mas, conforme Mitchell (1994), o experimento mostrou a viabilidade de se transformar uma imagem analógica em uma informação digital - que podia ser manipulada, alterada, etc., no computador.

Nas décadas que se seguiram ao experimento de Kirsch e sua equipe, as pesquisas sobre imagem digital se tornaram um importante campo científico. Mitchell (1994, p.11) afirma que:

“Uma sofisticada teoria matemática sobre a combinação e a transformação da imagem digital foi trabalhada e se tornou a base para os sistemas de processamento de imagens por computador. Novos dispositivos foram inventados para capturar, armazenar, transmitir e exibir imagens digitais. Uma curiosidade de laboratório foi amadurecida até se tornar uma tecnologia aplicada; práticas sociais e culturais relacionadas a esta tecnologia desenrolaram-se”.

1 - Órgão equivalente no Brasil ao Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

2 - Escâners são aparelhos destinados a decompor os elementos de luz e sombra de uma imagem em padrões pré-determinados, possibilitando assim o seu processamento eletrônico em computadores.

A tecnologia que iria permitir a captação digital de imagens fotográficas e de vídeo, bem como o funcionamento de aparelhos de fac-símile e dos escâners para documentos e fotografias, porém, só seria descoberta no final da década seguinte ao experimento de Kirsch. Ela foi concebida em 1969 por dois cientistas de um dos mais importantes centros de pesquisas tecnológicas deste século, o Bell Telephone Laboratories³. O produto dessa descoberta foi denominado de Charge-Coupled Device (CCD).

Os seus “pais” foram os pesquisadores Willard S. Boyle e George E. Smith. Eles estavam trabalhando no desenvolvimento de soluções para superar as limitações de dois produtos que estavam sendo pesquisados arduamente pelos Laboratórios Bell: a “memória de bolha” magnética (para armazenar dados em computadores)⁴, e o Picturephone, um aparelho de videotelefonia em que a AT&T apostava que seria um sucesso⁵. Alguns colegas de Boyle e Smith, pesquisadores que trabalhavam na divisão de Tecnologia Eletrônica dos Laboratórios Bell, já estavam estudando o uso de semicondutores⁶ à base de ligas de silício e grades de diodos para substituir tanto as fitas magnéticas de memória para computadores, como os tubos de raios catódicos na captação de imagens para videotelefonia (Janesick, 2001).

Incentivados pela direção dos Laboratórios Bell a pesquisar as possibilidades do uso de semicondutores de silício para melhorar as transmissões do Picturephone e da “memória de bolha” para computadores, Boyle e Smith passaram a tarde do dia 19 de outubro de 1969 trancados numa sala. Depois de um *brain-storm*, os dois foram para o quadro negro e, em meia-hora⁷, detalharam a estrutura e a forma de funcionamento do dispositivo que seria conhecido

3 - Fundado ainda no século passado pelo inventor do telefone, Alexander Graham Bell, o Bell Telephone Laboratories foi uma subsidiária, na área de pesquisa e desenvolvimento, da AT&T (American Telephone & Telegraph Co.), a maior companhia telefônica do mundo, até seu desmembramento, a partir de 1984. Em 1996, a AT&T foi, novamente, dividida em três companhias independentes: AT&T Corp. (a maior companhia de telecomunicações de longa distância dos EUA), Lucent Technologies (pesquisa de novas tecnologias em telecomunicações, sendo que foi a Lucent quem assumiu a maior parte dos Laboratórios Bell) e a NCR (ficou com o negócio de computadores do grupo). Os cientistas dos Laboratórios Bell já receberam seis Prêmios Nobel e foram responsáveis por descobertas e invenções como fac-símile, telefoto, som nos filmes, transmissões de TV, rádio-astronomia, radar, transístor, laser, Teoria Matemática da Comunicação (Claude Shannon, 1948), bateria solar, primeiro computador digital, telecomunicações via satélite e por cabos submarinos, e de programas e linguagens de computador como o Unix e C++, entre muitas outras.

4 - Segundo Curtin (1998), de acordo com o cientista George Smith, a concepção do CCD nasceu depois que “começamos a jogar idéias para todo lado, e acabamos inventando o Dispositivo de Carga Acoplada em meia hora. Sim, foi algo incomum - como uma lâmpada sendo acesa”.

5 - Segundo a AT&T (2000), o Bell Labs abandonou o projeto de desenvolver um aparelho de videotelefonia em 1974, depois de 18 anos de pesquisas. Para a AT&T, o “equipamento era demasiado volumoso, os controles demasiado hostis, e a imagem na tela demasiada pequena”.

6 - Segundo reportagem do jornal *Folha de São Paulo* (1999), os semicondutores são “componentes que, ao receber cargas elétricas, facilitam a passagem de corrente mais num sentido do que em outro. Sua descoberta, no final dos anos 30, revolucionou a eletrônica. Os semicondutores compõem os transístores, dispositivos usados na fabricação de todos os aparelhos eletrônicos atuais, como rádios e televisores. O *chip*, componente empregado, por exemplo, em computadores, possui milhares de transístores microscópicos em sua composição. O silício é o principal material usado na composição de semicondutores”.

7 - Segundo Curtin (1998), de acordo com o cientista George Smith, a concepção do CCD nasceu depois que “começamos a jogar idéias para todo lado, e acabamos inventando o Dispositivo de Carga Acoplada em meia hora. Sim, foi algo incomum - como uma lâmpada sendo acesa”.

como CCD⁸. Dias depois, o primeiro Dispositivo de Carga Acoplada já havia sido desenhado, fabricado e testado com sucesso no Bell Labs (Janesick, 2001).

Apesar de o CCD ter sido criado para funcionar como um dispositivo de memória, muitos especialistas viram outras utilidades para ele. A primeira delas foi seu uso em astronomia, no lugar das chapas fotográficas usadas pelas câmaras acopladas a telescópios, para registrar as galáxias distantes. Uma outra aplicação possível do dispositivo era na substituição dos tubos de raios catódicos⁹, usados para captar as imagens nas então pesadas e enormes câmaras de vídeo. A terceira utilização viável para o CCD era mais ambiciosa: utilizá-lo na construção de um sensor de imagens para equipar as câmaras de vídeo e telescópios orbitais que a NASA (*National Aeronautics and Space Administration*, Agência Espacial dos Estados Unidos) pretendia mandar ao espaço a partir dos anos 70.

A entrada da NASA e de suas volumosas verbas para pesquisa é que tornariam possível o uso comercial do CCD nos anos seguintes. As sondas do tipo *Viking* e *Voyager*, enviadas ao espaço para explorar e fotografar Marte e outros planetas do sistema solar, eram equipadas com câmaras de vídeo que captavam imagens através de tubos de raios catódicos. Estas câmaras eram grandes e pesadas, consumiam muita energia e tinham uma deficiência grave: o tubo onde se forma a imagem ficava marcado quando filmava objetos brilhantes por mais de cinco minutos. Embora produzissem imagens de boa qualidade, para os projetos da sonda da missão Galileu, que iria orbitar o planeta Júpiter, e do supertelelescópio espacial Hubble, a NASA queria câmaras mais leves, sensíveis e duráveis, de preferência fabricadas com material em estado sólido como os semicondutores (Janesick, 2001).

Segundo Janesick (2001), a NASA se preocupava com as interferências, provocadas pelas longas exposições à radiação espacial, nas câmaras de raios catódicos, bem como com o esfumaçamento sofrido pelas películas fotográficas no espaço, que podiam colocar em risco os objetivos das missões espaciais – fotografar com clareza e detalhes planetas e constelações.

Em 1972, representantes dos Laboratórios Bell foram até a cidade de Pasadena apresentar o CCD a pesquisadores do Laboratório de Propulsão a Jato (*Jet Propulsion Laboratory - JPL*), administrado pela NASA e pelo Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), onde o projeto do Hubble estava sendo desenvolvido. Ao avaliar o novo sensor, os técnicos do JPL – entre eles o cientista James Janesick¹⁰ – constataram prós e contras.

8 - O CCD é um minúsculo (cerca de um centímetro quadrado) semicondutor eletrônico feito com camadas de ligas de silício, onde são isolados e enterrados milhões de microscópicos eletrodos de metal fotossensíveis. Os eletrodos são colocados lado a lado no silício, em fileiras horizontais e verticais, formando uma grade com pequenos quadradinhos interligados entre si, que reagem à luz - a intensidade desta reação pode ser medida através de um equivalente numérico. Cada quadradinho da grade forma um píxel (*picture elements*). As cargas de energia que irão sensibilizar os píxels são emitidas pelos fótons (elementos da luz). Quando os fótons (no mínimo de dois) alcançam os átomos que estão no CCD, estes acabam deslocando alguns elétrons. Os elétrons provocam uma descarga elétrica, que passa seqüencialmente de um píxel para outro. Segundo definição de Sawyer & Pronk (1997, p2), o CCD funciona assim: “Ao passar através de filtros RGB, a reação (descarga elétrica) pode ser medida para cada espectro individual de cor. Quando as leituras são combinadas e avaliadas via software, a câmara pode determinar a cor específica de cada segmento da imagem. Como a imagem é na verdade um conjunto de dados numéricos, ela pode ser facilmente carregada e manipulada em um computador”.

9 - Os tubos raios catódicos também são utilizados para formar a imagem nos atuais aparelhos de TV.

10 - O pesquisador James Janesick foi um dos responsáveis pelo desenvolvimento comercial do CCD quando trabalhava, nos anos de 1970, no Laboratório de Propulsão a Jato (JPL), da Nasa/Caltech. Ele chefiou o Grupo Avançado de Desenvolvimento do CCD do Laboratório. No ano de 2000, ele ocupa o cargo de vice-presidente e

Entre os problemas, havia a necessidade de se resfriar o chip para evitar superaquecimento, má qualidade das imagens (devido à então baixa resolução¹¹ do CCD, apenas 10.000 píxels) e a incapacidade de responder a luzes ultravioleta (problema não enfrentado pela película fotográfica e câmaras de vídeo catódicas) (Janesick, 2001).

Segundo Janesick (2000), entre as vantagens estava o fato dele ser 100 vezes mais sensível que o filme fotográfico usado em observações astronômicas, focalizar um objeto por horas seguidas sem efeitos colaterais (ao contrário das câmaras de vídeo catódicas) e extrema sensibilidade às radiações ultravermelha, requisitos importantes para a astronomia.

De acordo com Janesick (2001), para propor melhorias e tornar o CCD útil ao projeto do Hubble, o Laboratório de Propulsão a Jato contratou, ainda em 1972, três empresas. A primeira empresa a apresentar um produto para avaliação foi a Fairchild Semiconductor que, em 1974, fabricou um CCD que causou excelente impressão no JPL. Nos anos seguintes, várias empresas desenvolveram novas técnicas de fabricação do CCD que, além de melhorarem o desempenho do dispositivo, possibilitaram o aumento de sua resolução (hoje é comum se encontrar no mercado dispositivos com 16 milhões de píxels, como aqueles usados em câmaras fotográficas de estúdios de publicidade) e da qualidade das imagens produzidas.

4.3 - As primeiras câmaras com CCD

Segundo Janesick (2001), o *chip* de CCD fabricado pela Fairchild em 1974 foi adaptado em uma câmara fotográfica comum e acoplado a um telescópio doméstico. O telescópio foi apontado para a Lua e assim se produziu a primeira fotografia astronômica digital, que pode ser vista num osciloscópio do Observatório de Heath Kit, nos EUA. Apesar das deficiências apresentadas pelos primeiros modelos de Dispositivos de Carga Acoplada, logo todos os observatórios passaram a utilizar câmaras equipadas com CCDs para observações astronômicas e astrofísicas. O mesmo aconteceu com as câmaras das naves espaciais e do Telescópio Hubble. A revolução que a fotografia digital promete promover no fotojornalismo já foi realizada há mais de duas décadas na Astronomia.

Na área da produção de imagens fotográficas e de TV, o primeiro produto comercial a ser fabricado para captar imagens com o Dispositivo de Carga Acoplada foi uma câmara de vídeo, em 1975. Esta câmara gravava as imagens através de um CCD, mas elas eram armazenadas analogicamente em fitas magnéticas comuns e trabalhadas em ilhas de edição convencionais (analógicas)¹². Naquele ano também foi produzido o primeiro escâner de mesa digital pela

diretor científico da Pixel Vision, empresa que produz câmaras fotográficas digitais de alta resolução para uso científico e astronômico. As citações atribuídas a ele nesta dissertação foram retiradas do primeiro capítulo do livro *Fundamentals of Scientific Charge-Coupled Devices*, que se encontra no prelo e será publicado em janeiro de 2001 pela SPIE Press Monograph, onde Janesick conta a história do desenvolvimento do CCD para uso científico. Cópia do primeiro capítulo do livro foi gentilmente enviada pelo Sr. Janesick a este mestrando, via e-mail, em março de 2000.

11 - A qualidade da imagem captada pelo CCD é diretamente proporcional ao número de píxels que ele contém: quanto mais píxels, melhor a qualidade – para se obter uma imagem digital que tenha qualidade parecida com a obtida com película fotográfica, o CCD deve ter resolução mínima de 2 milhões de píxels (o dispositivo deve ter cerca de 1700 píxels em cada linha horizontal e 1200 em cada linha vertical).

12 - As câmaras e ilhas de edição de TV totalmente digitais só iriam se popularizar na década de 90.

empresa Kurzweil Computer, dos EUA. Vários fabricantes passaram a pesquisar a fabricação de câmaras fotográficas com CCD, mas a primeira máquina digital só iria surgir na década seguinte. O motivo principal: o dispositivo ainda não estava “maduro” o suficiente para que os fabricantes lançassem produtos viáveis comercialmente, com preço e qualidade aceitáveis (Janesick, 2001).

Em setembro de 1981, a empresa japonesa Sony anunciou que iria lançar, dentro de um ano e meio, uma câmara fotográfica chamada de Mavica que não precisava de filme para registrar as imagens. Segundo reportagem da revista *Time*, a Mavica, então ainda um protótipo, produzia imagens fotográficas tremulantes e de baixa qualidade, que eram armazenadas num pequeno disquete e precisavam de um computador para ser vistas. Mas o então presidente da Sony, Akio Morita, afirmava que a Mavica era a maior revolução na fotografia desde que Jacques Daguerre a inventara, em 1839 (Sony's..., 1981, p41). A Mavica, porém, como as demais câmaras fotográficas digitais, só iria chegar ao mercado no final daquela década.

Nos anos 80, a Sony começou a produzir câmaras de vídeo para uso de emissoras de TV com três chips de CCD. Cada um deles lia uma das cores do padrão RGB (*Red, Green, Blue*: vermelho, verde e azul são as cores básicas aditivas). A *RBS TV*, a *TV Cultura* e a *TV Barriga Verde*, todas de Florianópolis, já trabalhavam com algumas destas câmaras em 1982. Elas eram usadas apenas para reportagens externas, pois no estúdio bem iluminado as câmaras de tubo catódico ainda produziam imagens de melhor qualidade, em relação àquelas equipadas com CCD.

No ano 2000, porém, a evolução da tecnologia fotográfica digital aponta para a substituição do CCD, ainda hoje um produto que apresenta uma série de dificuldades para ser fabricado. A maior dificuldade para a produção de CCD é o elevado índice de ajustes por que cada peça precisa passar para chegar ao mercado. A fabricação de CCDs exige a instalação de uma linha de produção exclusiva, que não pode ser compartilhada com outros produtos como chips de memória para computadores, por exemplo.

Um novo tipo de sensor de silício, chamado de CMOS (abreviatura de *Complementary Metal Oxide Semiconductor*; pronuncia-se “ci-mós”), começou a ser utilizado em câmaras digitais. A japonesa Canon já lançou uma nova máquina digital – chamada de D-30 – equipada com este novo sensor de luz. O CMOS ainda não atingiu a qualidade apresentada pelo CCD, mas é muito mais barato e fácil de ser fabricado (pode ser montado na mesma linha de produção de memórias e processadores para computadores).

A tecnologia CMOS poderá ser a chave para o barateamento e a popularização da fotografia digital, tal qual foi, para a fotografia analógica, o lançamento das câmaras do tipo Brownie pela Kodak há exatos 100 anos.

4.4 - A década das câmaras fotográficas digitais

Uma das primeiras câmaras fotográficas digitais de uso profissional, própria para o fotojornalismo, a chegar ao mercado, foi fabricada pela Fujifilm, no Japão, em 1989. A Fujix foi lançada no Japão ao preço de US\$ 5 mil. O cartão de memória para armazenar as fotos tinha capacidade para 21 poses (Rose, 1998). A iniciativa da empresa japonesa foi seguida pela norte-

americana Kodak, dois anos depois. A The Kodak Professional DCS¹³ 100 era uma câmara Nikon F-3 montada com um *back* digital, CCD de resolução 1024 x 1280 píxels, visor de cristal líquido na traseira e custava, em 1991, US\$ 20 mil. O modelo possuía uma unidade externa de armazenamento, para ser pendurada no ombro, com capacidade para até 600 fotos no modo comprimido (Hershall, 2000).

Em 1992, a Kodak formou um consórcio com a agência de notícias *The Associated Press* (AP) e com dois dos maiores fabricantes de equipamentos fotográficos profissionais (Nikon e Canon), para adaptar câmaras convencionais para a nova tecnologia (Associated Press, 2000). O objetivo desta estratégia era tornar mais fácil a adoção da fotografia digital pelos fotojornalistas e vencer as resistências naturais que barram a introdução de novas tecnologias. O consórcio acreditava que a aceitação da fotografia digital seria mais fácil e menos onerosa se os profissionais operassem com câmaras idênticas às que já usavam no dia-a-dia, aproveitando todos os acessórios (objetivas, filtros, flashes, etc.) das máquinas analógicas (Alves, 1999).

Para o mercado amador, uma das primeiras câmaras digitais surgiu em 1991. A Logitech Fotoman era um modelo do tipo *point-and-shoot* (mire e dispare) que custava cerca de US\$ 1.000 no seu lançamento. Esta câmara conseguia armazenar 32 fotos, todas em preto-e-branco, em um drive interno. O kit que acompanhava a Fotoman incluía um software para edição e visualização das fotos (para computador do tipo PC), bem como os cabos para conexão com o microcomputador. Havia um requisito essencial para a câmara funcionar: era necessário que estivesse instalado no PC o sistema operacional mais moderno da época, o Windows 3.1 (Hershall, 2000).

Em 1994 foi a vez da Apple, a fabricante dos microcomputadores Macintosh, lançar sua câmara fotográfica digital, a Quick Take 100, outro modelo acessível ao público em geral (Rose, 1998). Em 2000, todos os grandes fabricantes de equipamentos fotográficos dispõem de câmaras digitais em seus catálogos das linhas profissional e amador – a pioneira Apple, porém, deixou de fabricá-las em 1997. As máquinas topo de linha, usadas pelos fotojornalistas por permitirem o intercâmbio de objetivas e o controle manual do foco e da exposição, entre outros ajustes, estão restritas a praticamente cinco indústrias: Kodak, Fuji, Canon, Minolta e Nikon.

4.5 - A “câmara escura” digital

Antes mesmo das câmaras digitais ganharem as ruas, um outro instrumento vital para a sua popularização já estava disponível no mercado. Eram as “câmaras escuras” digitais, programas de computadores para edição e tratamento cromático eletrônico de imagens. São estes programas que permitem que a foto digital seja “revelada” no computador. Um dos primeiros foi *Beyond Photography — The Digital Darkroom*, desenvolvido por Gerard J. Holzmann, um pesquisador do Bell Labs, em 1984. Era um *software* simples, mas servia para o trabalho a que se propunha: corrigir cores, melhorar o enquadramento, clarear ou escurecer as imagens (Holzmann, 1995). Mas, já em 1964, a NASA usava programas de computador para corrigir cores e imperfeições de imagens transmitidas pelas naves espaciais da época (Mitchell, 1994).

13 - DCS é a abreviatura de *Digital Camera System*.

O software mais usado hoje para manipulação de imagens, o Adobe Photoshop, também nasceu em 1989. Este tipo de programa se tornou popular depois que a Apple lançou o computador Macintosh, com poder de processamento de cores a 24 bits (Rose, 1998). Seus maiores usuários eram birôs de impressão e agências de publicidade que trabalhavam com fotos convencionais, digitalizadas através de escâners. Quando as câmaras digitais começaram a se popularizar, os profissionais da imagem já sabiam como manipulá-las no computador.

Ainda em 1989, segundo Sousa (2000) o jornal *The Wall Street Journal* estimou que 10% de todas as fotos coloridas publicadas pela imprensa norte-americana eram digitalmente retocadas ou alteradas (correção cromática, seleção de cores, halftoning, etc.) por programas de computador, em birôs de pré-impressão (seleção de cores e preparação de originais). Dez anos depois da estimativa do jornal norte-americano, a manipulação técnica das imagens coloridas publicadas nos EUA, via computador, alcançava os 100%.

4.6 - Fotografia digital e fotojornalismo

A Copa do Mundo de futebol de 1994, realizada nos Estados Unidos, foi um dos primeiros campos de teste das câmaras fotográficas digitais para profissionais do fotojornalismo. Como é comum em eventos grandiosos desse tipo, todos os fabricantes de material fotográfico colocam os seus novos modelos e lançamentos à disposição dos fotógrafos interessados em experimentá-los. Algumas câmaras digitais chegaram a ser timidamente testadas nessa Copa, mas como ainda eram equipamentos pesados, nada anatômicos e produziam imagens de baixa resolução, e a tecnologia de transmissão das fotos também não estava apurada, as máquinas digitais não deixaram boa impressão entre os profissionais.

A primeira vez que as câmaras digitais profissionais passaram por um teste rigoroso, durante a cobertura de um evento jornalístico, ocorreu no dia 28 de janeiro de 1996. Neste dia, os fotógrafos da agência de notícias *The Associated Press* (AP) usaram exclusivamente máquinas digitais para fotografar um grande evento: a final do campeonato de futebol americano Super Bowl, em Tempe, Arizona. O equipamento testado foi uma câmara do modelo NC 2000, desenvolvida em conjunto pelo consórcio AP/Kodak/Nikon (*The Associated Press*, 2000).

Seis meses mais tarde, durante as Olimpíadas de Atlanta, no estado da Geórgia (EUA), o repórter-fotográfico Silvio Ávila, que cobria os jogos olímpicos para os jornais do Grupo RBS, foi um dos primeiros fotojornalistas brasileiros a utilizar uma câmara digital em uma cobertura internacional. A máquina havia sido adquirida pouco antes das Olimpíadas pela RBS, para ser usada pelos profissionais do jornal *Zero Hora*, e teve o seu desempenho aprovado pelo fotógrafo brasileiro. No retorno ao Brasil, Silvio Ávila chegou a redigir um manual sobre o funcionamento e a utilização da câmara e ministrou cursos de como manejar e explorar os recursos da tecnologia digital, para os demais fotógrafos do jornal gaúcho (Ávila, 2000).

É provável que este tenha sido também o segundo grande evento a ser coberto exclusivamente com câmaras fotográficas digitais. Em 2000, os repórteres-fotográficos da AP (e de todas as agências internacionais de notícias¹⁴) trabalham exclusivamente com câmaras

14 - Três grandes agências de notícias fornecem a maioria das fotos utilizadas pela imprensa mundial: a norte-americana *The Associated Press* (AP), a inglesa *Reuters* e a francesa *Agence France Presse* (AFP).

digitais. Para eles, a rapidez no envio das fotos aos jornais é um item importante, mais importante que a qualidade final da imagem. Eles têm clientes nos cinco Continentes e a cada hora tem jornal de alguma parte do mundo fechando sua edição. Aquela agência que conseguir enviar mais rápido as suas fotos terá uma participação maior neste mercado.

4.7 – Fotojornalismo digital no Brasil

No Brasil, todos os grandes jornais diários e todas as revistas semanais de informação dispõem de máquinas fotográficas digitais. Alguns deles, como a *Folha de S. Paulo*, testam modelos de máquinas digitais, de vários fabricantes, desde 1992, e hoje só operam com câmaras digitais (Kodak DCS 520). Este também é o caso do mais novo diário de economia e finanças do país, o jornal *Valor Econômico* (uma *joint-venture* entre os grupos *Folha* e *Globo*), lançado neste ano de 2000, que opera só com câmaras digitais. Mas na maioria dos veículos da chamada grande imprensa, como a revista *Veja* e o jornal *O Estado de S. Paulo* e até mesmo os três principais jornais diários de Santa Catarina, a migração para a tecnologia é mais lenta e a maioria ainda adota o sistema híbrido¹⁵, onde as novas câmaras convivem com as tradicionais movidas a filme fotográfico (Alves, 1999).

A primeira cobertura de um grande evento com câmaras digitais feito por fotojornalistas brasileiros aconteceu nos meses de julho e julho de 1998, na França. Naquele período, os cinco repórteres-fotográficos do jornal *Folha de S. Paulo* que estavam cobrindo a Copa do Mundo de futebol, usaram exclusivamente máquinas digitais, para registrar os jogos e o dia-a-dia da seleção brasileira. Os outros profissionais da fotografia do Brasil enviados à França trabalharam apenas ocasionalmente com câmaras digitais, pois muitos tiveram problemas de se adaptar à nova tecnologia (Bittar, 1999).

A maioria deles enfrentou problemas de conexão e transmissão dos arquivos digitais, dificuldade que foi superada pela *Folha*. Para evitar problemas operacionais com o novo equipamento, o jornal paulista enviou uma equipe à França um mês antes do início da competição. Chefiada pelo repórter fotográfico Ormuzd Alves, a equipe pôde estudar as melhores formas e métodos de captação e transmissão das imagens, para aproveitar todas as vantagens proporcionadas pela fotografia digital (Bittar, 1999).

Segundo o editor de fotografia da *Folha*, João Bittar, o uso das câmaras digitais se mostrou vantajoso em relação ao sistema tradicional de captar as imagens, processá-las e enviá-las ao jornal:

“Os fotógrafos até tentaram trabalhar com as câmaras tradicionais, mas descobriram que com as digitais podiam enviar, sem muito esforço, 200 fotos por dia. Se tivessem que processar o filme, copiá-lo no papel e enviar o material por

15 - O método híbrido consiste na captação das imagens com filmes fotográficos, que depois de revelados são transformados em arquivos digitais, ao se escanear diretamente o negativo. Para mais informações sobre o assunto, ver o Capítulo 5 desta dissertação.

telefoto¹⁶, só conseguiriam mandar 40 fotos por dia, e isso se nada desse errado durante a transmissão” (Bittar, 1999).

Em dezembro de 2000, todos os 30 profissionais da Editoria de Fotografia da *Folha de S. Paulo*¹⁷ usam exclusivamente câmaras digitais. As máquinas convencionais servem apenas de back-up (câmara reserva), caso ocorra uma pane que inviabilize a captação digital direta no local do evento que está sendo fotografado. Desde 1998, a *Folha de S. Paulo* investiu US\$ 2 milhões na digitalização de sua Editoria de Fotografia, com a aquisição de câmaras digitais, computadores portáteis, telefones celulares e softwares para edição e envio das imagens e em sistemas de armazenamento e recuperação das fotos digitais (Bittar, 2000).

Em Santa Catarina, os diários de maior circulação¹⁸ já digitalizaram pelo menos parte do processo fotográfico. Eles utilizam a captação híbrida: ainda usam filme e produtos químicos para sua revelação, mas já não fazem mais cópias das fotos em papel fotográfico. Todos eles trabalham com escâners de negativo. As câmaras digitais profissionais já estão chegando às redações catarinenses, apesar de seu custo ainda ser extremamente alto. No *Diário Catarinense* os profissionais já dispõem de duas câmaras digitais para o trabalho do dia-a-dia¹⁹.

Para o jornalista Jorge Meditsch, ex-editor executivo e responsável pela implantação da Editoria de Fotografia da revista *Época*²⁰, da Editora Globo, e editor de notícias no sítio *Estadão.com*, a adesão à fotografia digital será maior nos veículos diários do que nas revistas semanais de informação (Meditsch, 1998). A agilidade proporcionada pela fotografia digital é o maior motivo para a adesão dos jornais à nova tecnologia. Essa adoção também beneficia as versões on-line destes veículos, que podem atualizar com maior rapidez as imagens de seus noticiários eletrônicos²¹.

4.8 - Vantagens da tecnologia digital

O jornalista Jorge Pedro Sousa, professor de fotojornalismo da Universidade Fernando Pessoa, de Porto (Portugal), e autor do livro *História Crítica do Fotojornalismo Ocidental*, também acredita que a adoção da tecnologia digital pelos meios de comunicação de massa é inevitável. Ele afirma que:

“Tendo vantagens técnicas e econômicas, a fotografia digital será difícil de travar no campo da imprensa e não é nítido, sequer, que deva ser travada, inclusive não

16 - Telefotos eram aparelhos usados para transmitir imagens analógicas via linha telefônica. Operavam de maneira idêntica aos aparelhos de fax-símile. Foram usados por jornais e agências de notícias até meados da década de 1990.

17 - Segundo Bittar, A *Folha de S. Paulo* comprou 18 câmaras digitais Kodak, modelo DCS 520, em 1998.

18 - Jornais *Diário Catarinense* e *O Estado*, de Florianópolis, *A Notícia*, de Joinville, e *Jornal de Santa Catarina*, de Blumenau.

19 - Para mais informações sobre a digitalização da Editoria de Fotografia do DC, veja o Capítulo 5.

20 - Para montar a Editoria de Fotografia, a revista *Época*, fundada em meados de 1998, adquiriu 18 câmaras fotográficas e apenas três eram digitais. Esta opção se deu pelo fato da revista ser impressa em papel de melhor qualidade, o que tornaria evidente a (ainda) baixa qualidade das imagens digitais e pelo preço exagerado do equipamento digital. A vantagem competitiva da tecnologia digital (diminuição do tempo de processamento das imagens) se torna irrelevante para um veículo que dispõe de uma semana para produzir as fotografias que irá usar.

21 - Todos os principais jornais, rádios e TVs dos EUA (e do Brasil) têm versões on-line de seus noticiários.

só porque pode haver alturas em que a manipulação digital dá à imagem valor acrescentado, mesmo em termos de interpretação e análise, mas também porque a digitalização facilita a reescrita de legendas e o arquivo” (Sousa, 2000, p.218).

No fotojornalismo, a principal vantagem proporcionada pela fotografia digital é a rapidez com que as fotos ficam prontas para ser editadas. Pelo método tradicional, leva-se quase duas horas para completar o processo de revelação do filme até a produção da foto escolhida pelo editor. Na fotografia digital, se a imagem foi produzida com câmara digital, basta transferi-la ao computador e editá-la; se ela foi feita com câmara tradicional, é só revelar o filme e escaneá-lo para se ter o arquivo eletrônico. Para veículos que precisam fechar diariamente suas edições, como os jornais diários e os eletrônicos²², com muitas notícias ocorrendo próximo ao horário de fechamento da edição, a câmara digital se revela um instrumento de elevada vantagem competitiva. Quanto mais atualizada estiver a edição, mais exemplares ela irá vender nas bancas. Segundo Bittar (2000), “boas fotografias na capa sempre alavancam as vendas do jornal nas bancas”.

Uma outra vantagem da fotografia digital, desta vez destacada pelo jornalista Jurandir Silveira, editor de fotografia do jornal *Diário Catarinense*, é a possibilidade do repórter fotográfico ver na hora, pelo visor de cristal líquido da câmara, como é que ficou a foto. Ele afirma que:

“Se a foto não ficou boa ou não gostou do enquadramento, o repórter elimina aquele arquivo na hora e faz outra imagem de novo, até acertar. Na fotografia tradicional, ele só irá saber que houve algum problema com suas fotos depois de revelar o filme na redação” (Silveira, 2000).

Sousa (2000) informa que a fotografia digital oferece mais oportunidades para a intervenção humana, já que a concepção e fabricação de imagens digitais têm processos mais padronizados do que a fotografia tradicional. Entre os principais processos de manipulação digital, Sousa (2000, p.219) lista os seguintes:

“Ajustamento e contrastes tonais: escurem-se ou clareiam-se as imagens; realça-se ou atenua-se o contraste; Utilização de filtros digitais: usam-se quer filtros coloridos, que proporcionam efeitos semelhantes aos dos filtros na fotografia tradicional, quer *thresholding filters*, que põem em branco puro todas as zonas claras e em preto puro todas as zonas escuras, gerando efeitos mais dramáticos e singulares, quer ainda *posterization filters*, que simplificam a estrutura tonal de uma imagem num menor número de níveis; Reenquadramento; Destaque das figuras dos fundos; Sombreamento (*shading*); Conversão de positivos em negativos e vice-versa; Correções e alterações cromáticas; Realçamento de detalhes (*sharpening*); Efeitos de névoa (*smoothing*), o que também ‘remove’ pequenos detalhes; Realce ou atenuação do ‘primeiro plano’ (*foreground*) e do ‘plano de fundo’ (*background*); Extração das linhas estruturais; Retoque e pintura; Difusão através da interpenetração de áreas coloridas adjacentes; Mascaramentos;

22 - Neste caso, as edições são “fechadas” a todo instante, assim que as notícias chegam à redação.

Acentuação, diminuição, introdução e alteração de texturas; Simulacro de iluminação, inclusive de iluminação colorida; Projeções de vários ângulos da imagem (alteração dos pontos de vista); Mistura de imagens; Colocação, substituição e retirada de pessoas e objetos; Efeitos ópticos (reflexão, difração, transparência, refração, etc.); Efeitos atmosféricos; Ampliação e redução; Rotação e reflexão; Alteração e simulação da profundidade de campo; Corte e colagem; Efeitos de travagem ou de escorrimto do movimento; Combinação de imagens sintéticas e de ‘registro’; Replicação da imagem em superfícies de dimensão inferior da própria imagem; Distorções”.

4.9 - Desvantagens da fotografia digital

A fotografia digital tem basicamente duas desvantagens, uma transitória e outra permanente. A desvantagem transitória está, ainda, no alto preço das câmaras digitais profissionais. Mas este problema, típico da era da informática, tende a ser resolvido com o aumento da produção em série e da descoberta de novas tecnologias de produção, que a cada ano faz os preços deste tipo de equipamento serem reduzidos à metade.

A desvantagem permanente envolve problemas éticos, com a extrema facilidade de manipulação e alteração do conteúdo das imagens proporcionado pelos programas de edição de imagens. Existem diversos exemplos polêmicos de manipulação digital de fotos pela imprensa nos últimos anos²³ e, talvez, o exemplo mais conhecido seja a do escurecimento (e diabolização) de uma foto do ex-ator O. J. Simpson - acusado de ter assassinado a ex-esposa e o amante dela -, publicada na capa da revista *Time*, em 1989 (Sousa, 2000). No Brasil, o caso mais notório foi o apagamento do rosto e do tronco (mas não dos membros inferiores) do cineasta Bruno Barreto, pela revista *Veja* (*Estrela sobe*, A, 1998, p.90-91).

Para combater esse tipo de manipulação, a Associação Nacional dos Repórteres Fotográficos (NPPA) dos EUA pediu, ainda em 1989, um código de ética para regular a manipulação digital de imagens. A *The Associated Press* adotou políticas oficiais de não alteração/manipulação do conteúdo das fotografias (Sousa, 2000). No Brasil, a discussão sobre as possibilidades de alteração do conteúdo das imagens não tem avançado, mas jornais como a *Folha de S. Paulo* e *Diário Catarinense* adotam normas éticas internas que proíbem a alteração ou eliminação de conteúdo total ou parcial de imagens digitais. O único tratamento por que passam as imagens digitais é aquele destinado a melhorar o aspecto gráfico da foto, como correção de cores, brilho e enquadramento. Para Bittar (2000), “a credibilidade é o maior patrimônio de um jornal e na *Folha* não admitimos qualquer manipulação que altere o sentido que o profissional quis dar a uma foto”.

23 - A manipulação de imagens fotográficas é tão antiga quanto a própria fotografia. Exemplos mais escandalosos foram perpetrados por dirigentes soviéticos, como Stalin, que mandava apagar o rosto de inimigos políticos das imagens históricas do movimento revolucionário russo.

4.10 - Fotografia digital exige reciclagem profissional

O computador chegou às redações brasileiras em meados da década de 80. Segundo Baldessar (1998, p.91),

“A introdução dos microcomputadores mudou o cotidiano profissional dos jornalistas, que tiveram de se adaptar a uma outra realidade profissional: a exigência de maior qualificação, a especialização crescente, as modificações nas condições de trabalho e, sobretudo, a intensificação do trabalho”.

Inicialmente essa nova realidade ficou restrita aos profissionais do texto, não afetando diretamente os fotojornalistas. A revolução informacional só começou a chegar às Editorias de Fotografia uma década depois, quando os programas de editoração eletrônica e de edição de imagens e os primeiros escâners foram se tornando populares nas redações. Nos últimos dois anos, porém, as estruturas das editorias de Fotografia estão sendo sacudidas pela consolidação da fotografia digital – o que está levando a maioria dos grandes jornais brasileiros a, simplesmente, lacrar seus laboratórios fotográficos.

Mas não é só a estrutura física das editorias de Fotografia que está ruindo sob a força da tecnologia digital: os conceitos e técnicas fotojornalísticas estão tendo que ser revistos para se adaptar à nova forma de fotografar. A imagem digital altera, inclusive, alguns conceitos tradicionais da linguagem, composição e enquadramento fotográficos.

O reduzido tamanho do CCD (cerca de um centímetro quadrado), por exemplo, aumenta a distância focal das objetivas em cerca de 1,5 vez, em média²⁴ – uma objetiva normal (50 mm) vira uma meia-teleobjetiva de 75 mm numa câmara digital de 35 mm. A proporção do negativo 135 (24 x 36 mm) - que é de 1 por 1,5 - muda, em algumas câmaras digitais da linha amadora, para 3 por 4, ou seja, o enquadramento passa de retangular para um quase quadrado. Isso se deve ao fato da imagem digital ter surgido para ser vista na tela de TV (e no monitor do micro), já que os primeiros Dispositivos de Carga Acoplada equipavam câmaras de vídeo.

Ao mesmo tempo em que abandonam as películas, os papéis e os químicos fotográficos, os fotojornalistas ficam dependentes do computador e dos softwares. Ou seja: a tecnologia digital transforma a câmara fotográfica (e a fotografia) num periférico, num simples apêndice do computador. A característica essencial da informação digital é que ela pode ser rápida e facilmente manipulada pelo computador (Mitchell, 1994). Essa nova realidade exige uma completa reciclagem e requalificação dos profissionais da imagem.

Um dado que reforça esta necessidade é de que entre as diversas funções que podem ser exercidas exclusivamente por jornalistas, a de repórter fotográfico é uma das poucas que não exige educação formal, de nível superior, para ser exercida. Mas não é só nas redações que os

24 - Esta relação depende do tamanho (largura versus comprimento do sensor), que varia de fabricante para fabricante.

fotojornalistas precisam ser reciclados: nas escolas que formam jornalistas, a requalificação dos professores que ministram disciplinas de fotojornalismo deve ser tratada como um assunto prioritário a ser resolvido, mesmo porque as atualizações e aperfeiçoamentos das tecnologias aplicadas à fotografia digital ocorrem todos os dias.

Para Susstruck (1995, p.2),

“Apertar um botão já não garante uma imagem utilizável. Tomar uma decisão adequada sobre que processo usar, não só requer um conhecimento profundo das diferentes opções proporcionada pela tecnologia digital, mas também da nova teoria da fotografia eletrônica e das limitações práticas dos sistemas de hoje”.

Susstruck (1995, p.1) enfatiza, com outro exemplo, a necessidade de requalificação dos profissionais da imagem provocada pela tecnologia digital:

“Virtualmente, com um aperto de tecla ou movimento de mouse, podem ser ajustadas tom e cor de uma foto como nunca foi possível antes aos fotógrafos. Mas essa liberdade para manipular pode ser contra-produtiva. Mais educação é exigida dos professores para alertar ao usuário sobre as consequências de tais manipulações, não só para ensinar como ela deve ser feita, mas também para mostrar porque ela não deve ser feita”.

Para o professor Nilson Lage, do Curso de Jornalismo da UFSC, a reciclagem profissional dos jornalistas deve ser um processo permanente nestes tempos de meteóricas evoluções tecnológicas. Lage (Baldessar, 1998, p.90) defende a idéia de que a requalificação deve ser do tipo inclusiva:

“... Uma reciclagem que nos permita a inclusão, entre nossas atividades, de boa parte das tarefas outrora exercida pelos trabalhadores gráficos. Nem repórteres, nem repórteres fotográficos, redatores, editores ou mesmo projetistas gráficos têm seus empregos ameaçados pela tecnologia, a curto e médio prazo. Ampliou-se, sem dúvida, o âmbito de suas atribuições. A reciclagem necessária para isso é do tipo inclusiva - isto é, nos obriga a acrescentar a nossas habilidades o manuseio de sistemas informatizados e o conhecimento de processos de telemática, afora, é claro, uma percepção mais aguda das questões sociais contemporâneas”.

4.11- Conclusões

Da invenção do CCD até hoje, trinta anos se passaram. Neste período, o Dispositivo de Carga Acoplada evoluiu de um instrumento defeituoso e caro, tal como ele se constituía no início dos anos 70, até se tornar um componente fundamental dos equipamentos de captação de imagens

digitais, no início dos anos 90. Inicialmente disponível apenas para cientistas e empresas de alta tecnologia, hoje é possível encontrar produtos feitos com sensores CCD (câmaras fotográficas e de vídeo, escâners, aparelhos de fax, etc.) até em feiras populares de produtos importados. Novos processos de produção, produção em larga escala e o desenvolvimento de novos tipos de sensores, como o CMOS, irão baratear e popularizar ainda mais as câmaras fotográficas digitais, fato que tornará o fotojornalismo diário ainda mais importante e impactante.

Capítulo 5

Diferenças entre os processos fotográficos analógico e digital

5.1 - Introdução

Quais são as mudanças que ocorrem no ato de se fotografar eventos jornalísticos, quando se trocam as câmaras fotográficas analógicas por máquinas digitais? Praticamente nenhuma, até porque as câmaras digitais mais utilizadas pelos fotojornalistas são adaptações de modelos tradicionais dos maiores fabricantes de equipamentos fotográficos, em que a tampa traseira da câmara – por onde se coloca e se tira o filme – foi lacrada para abrigar o aparato digital (sensor CCD, conversores analógico-digital, cartão de memória para armazenamento das imagens, visor de cristal líquido, etc.).

A diferença mais aparente entre a máquina profissional de 35 mm e a digital, se desconsiderarmos a ausência da tampa traseira e a instalação do visor de cristal líquido no seu lugar, é que a digital é mais robusta e pesada que a convencional¹. O tamanho maior se justifica pelo fato dos novos sensores e componentes eletrônicos terem sido acoplados em torno do corpo da máquina. Todo este aparato, por sua vez, demanda um consumo de maior energia elétrica, caso específico do visor de cristal e do sensor CCD.

Para o repórter fotográfico, a maior diferença entre a fotografia analógica e a digital não está no peso ou no tamanho da máquina, nem na ausência da tradicional tampa traseira ou mesmo do visor de cristal², mas sim nas objetivas. O tamanho reduzido do CCD³ altera a distância focal das objetivas⁴. Isso, porém, não chega a ser um problema para os fotógrafos profissionais, que já possuem e utilizam objetivas de várias milimetragens diferentes (de grande-angular a teleobjetiva) nas tarefas do dia-a-dia. Basta, portanto, usar a objetiva que melhor se adapta à situação que está sendo registrada para compensar essa diferença.

5.2 – A captação analógica

Na imprensa catarinense, até meados da década de 90, a captação de imagens fotojornalísticas, exclusivamente pela técnica tradicional (analógica), funcionava da seguinte maneira: de posse da pauta, o repórter-fotográfico deixava a redação com o seu equipamento, abastecido com rolos de filmes. Estes podiam ser do tipo preto-e-branco ou a cores. No caso dele estar usando filme cor, havia duas opções: película negativa comum ou positiva (slides). Depois

1 - A câmara digital DCS 520, da Kodak/Canon, pesa 1.650 gramas e mede 161 x 174 x 92 mm. Já a câmara convencional Canon EOS 1N, usada como base para a montagem do modelo digital, pesa 895 gramas e mede 161 x 112 x 72 mm.

2 - O visor de cristal é um diferencial competitivo da tecnologia digital: permite ao fotógrafo verificar a qualidade da imagem logo após ela ter sido captada. Na câmara convencional, ele só pode fazer isso após revelar o filme, quando já não estará mais no local do evento ou acontecimento que estava registrando.

3 - Em média, um CCD possui área útil equivalente a apenas metade do formato de um fotograma de 35 milímetros (24 mm de altura por 36 mm de largura).

4 - Por exemplo: o CCD da câmara digital Kodak DCS 460 mede 18.4 x 27.6 mm, o que significa um aumento (magnificação) da imagem de 1,3 vezes. A câmara FujiFilm FinePix S1 Pro possui um “super” CCD de 23.3 x 15.6 mm, área que eleva a distância focal de uma objetiva de 28 mm para 42 mm quando ela está instalada na câmara da Fuji. Na Canon EOS D-30, o CCD mede 15.1 mm x 22.7 mm, com magnificação de 1,6 vezes. Já o modelo D1 da Nikon magnifica a imagem em 1,5 vezes.

de fotografar o evento ou acontecimento e voltar à redação, o filme era revelado manualmente no laboratório do jornal. Depois que o filme ficava pronto, começava o trabalho de edição.

Nos veículos em que existia a figura do Editor de Fotografia, cabia a ele o trabalho de edição do material produzido pelo repórter fotográfico. Em alguns jornais, o repórter participava do trabalho de edição; em outros, apenas o editor de Fotografia. Numa mesa de luz⁵ o editor, usando uma tesoura, selecionava, cortando em tiras os melhores fotogramas e descartando os ruins. As tiras de filme com as melhores fotos eram usadas para fazer uma cópia-contato das imagens em papel fotográfico. Assim que ficava pronto, o editor de Fotografia encaminhava a cópia-contato ao editor da página relacionada com o assunto fotografado (Economia, Política, Esportes, etc.) ou à chefia de redação, que poderia, dependendo da relevância do assunto, usá-las na capa ou contracapa do jornal.

O editor ou o chefe de redação selecionava, na cópia-contato, as fotos no tamanho e corte (horizontal, vertical, quadrado, etc.) que desejava com um lápis dermatográfico. A cópia-contato era então encaminhada para o diagramador, que anotava o corte e tamanho da foto, bem como um número-código que indicava a localização que a imagem iria ocupar na página. Em seguida, a folha do contato seguia de volta ao laboratório, para que o laboratorista ampliasse a cópia em papel fotográfico no tamanho e corte determinado pela redação.

Assim que a cópia ficava pronta e o código de localização era anotado no verso, a foto era enviada para a oficina de pré-impressão. Lá, acontecia o processo de transformação da imagem fotográfica em micro-pontos que iriam permitir a sua impressão no papel-jornal, conhecido como PMT. Neste processo, a fotografia original era fotografada em uma enorme câmara fotográfica, equipada com uma retícula de meio-tom e cujo “filme” é um papel fotográfico especial para artes gráficas. O produto final deste processo, a fotografia micro-pontilha (“reticulada”, na linguagem dos gráficos), era colada na página⁶, no espaço que o diagramador havia pré-determinado. Bastava então fazer o fotolito⁷ e imprimir-lo na chapa metálica que, inserida na impressora, iria rodar o jornal.

No final da tarde, período em que o jornal entra no processo de fechamento das páginas e que os repórteres começam a retornar à redação, o laboratório fotográfico é uma das seções mais movimentadas da empresa. Neste momento, pode chegar a duas horas o tempo gasto para processar a imagem, desde a chegada do filme ao laboratório para ser revelado, editado e copiado em folha de contato, ir para a redação, ter as fotos escolhidas pelo editor e marcadas pelo diagramador, até voltar ao laboratório para a elaboração da cópia final, antes da saída da foto para a oficina.

Portanto, qualquer imagem de eventos que ocorressem próximos ao horário de fechamento das páginas ou da capa do jornal (a última a fechar, por volta das 10 horas da noite), precisava

5 - Uma escrivaninha cujo tampo é de acrílico e sob o qual existe uma lâmpada. Esta mesa facilita o trabalho de edição, pois a luz ajuda a visualizar melhor o conteúdo dos fotogramas.

6 - Até meados dos anos 1990, as páginas dos jornais eram montadas manualmente, em um setor das oficinas do jornal conhecido como *paste-up*. Munidos de tesouras, estiletes e cera de abelha líquida, os montadores colavam cada texto, legenda e créditos das fotos ou dos anúncios publicitários em folhas de papel quadriculado, do tamanho da página do jornal. Depois que todos os componentes das páginas estavam colados, esta era fotografada na câmara de retícula. O resultado era uma chapa fotográfica negativada, chamada de fotolito, que por sua vez servia de matriz para gravação da chapa metálica responsável pela impressão da página.

7 - Denominação da chapa fotográfica, parecida com uma folha de raios-X, usada em artes gráficas.

ser cuidadosamente planejada, para que pudesse rodar naquela edição. Qualquer contratempo numa das etapas (saída ou retorno do fotógrafo à redação ou problemas no laboratório), atrasava a rotação do jornal. Como os horários de fechamento e rotação das edições são muito rígidos – para evitar que o jornal chegasse muito tarde às bancas ou à casa dos assinantes, em regiões como o Oeste catarinense, localizado a mais de 700 quilômetros do litoral –, muitas vezes os editores precisam fazer a difícil opção entre produzir uma edição mais atualizada e deixar a concorrência chegar primeiro às bancas, ou manter os horários de fechamento e chegar “frio” (desatualizado) ao leitor.

5.3 - A captação mista

A partir de meados da década de 1990, com a queda de preços dos computadores e de seus periféricos, os jornais de circulação diária e estadual de Santa Catarina começaram a informatizar alguns setores da redação⁸. Além da redação, os jornais levaram os computadores e seus escâners para as oficinas. Um dos primeiros setores a ser beneficiado com a informatização foi o de tratamento da imagem, que ganhou escâners de mesa para documentos opacos. Estes aparelhos digitalizam as imagens prontas, já copiadas em papel fotográfico. Este processo encurta uma das etapas finais de preparo dos originais para impressão, pois torna desnecessária a transferência mecânica (PMT) das fotos, fato que produz fotos impressas de melhor qualidade técnica.

O processo de digitalização de imagens denominado de “captação digital mista” é um *upgrade* da etapa descrita no parágrafo anterior. Ele se dá pela instalação de escâners que fazem a digitalização das fotos diretamente do filme fotográfico. Ou seja, na captação mista de imagens, o processo inicia analógico e termina digital. A captação externa das imagens é feita com câmaras fotográficas e filmes convencionais. Depois do filme ser processado, o editor de Fotografia seleciona as melhores fotos daquele filme e as digitaliza diretamente em um escâner de negativos⁹. Depois de digitalizada, a imagem é enviada pela rede interna de computadores à redação, para que o editor ou o diagramador a editem na página, que é montada na própria redação através de programas de editoração eletrônica.

A captação mista produz imagens de excelente qualidade técnica, pois é obtida direto do original. Mas o maior diferencial deste tipo de captação é a eliminação de várias etapas do processo de produção das fotos, e o conseqüente ganho de tempo na hora de fechar a edição do jornal. As etapas eliminadas com o processo de captação mista são a elaboração da cópia-contato, o seu envio para a redação, para escolha da imagem pelo editor e o de sua identificação e marcação pelo diagramador, da confecção da cópia da imagem selecionada na cópia-contato em papel fotográfico e de seu processamento foto-mecânico ou da digitalização da cópia em papel em escâner de mesa.

8 - Com exceção do Diário Catarinense, lançado em maio de 1986, que foi o primeiro jornal da América do Sul a nascer com a redação completamente informatizada.

9 Os demais fotogramas que não foram escaneados pelo editor ficam no laboratório fotográfico, que irá produzir uma cópia-contato do filme para que as imagens e seus personagens sejam identificados e guardados no arquivo fotográfico, para futura utilização.

Outra vantagem da captação mista de imagem é o seu relativo baixo custo. O jornal só precisa adquirir um escâner de negativos¹⁰, para transformar as fotografias analógicas em arquivos digitais. Outro benefício deste tipo de captação é que não é necessário grande investimento para o armazenamento das imagens digitais, visto que elas foram captadas em película fotográfica, produto também relativamente barato e fácil de se armazenar.

5.4 - A captação digital

A obtenção de imagens fotográficas digitais pode ser feita de duas maneiras: através do escaneamento de filmes (negativos e positivos) e de fotos já impressas em papel fotográfico¹¹, ou diretamente com uma câmara fotográfica digital. Como descrevemos no tópico 5.3, o processo de captura de imagens através de filmes e câmaras convencionais e a sua posterior digitalização por escâner de negativos denomina-se captação digital mista. A captura de fotografias com câmaras digitais chama-se captação digital pura.

Portanto, a captação digital pura de imagens pressupõe o uso de câmaras fotográficas digitais. Devido ao seu ainda alto custo¹², em dezembro de 2000 poucos jornais brasileiros e só um dos diários do estado de Santa Catarina dispunham de câmaras digitais¹³.

O ato fotográfico em si e o trabalho do repórter-fotográfico que utiliza câmaras digitais não sofrem nenhuma mudança drástica quando se passa a captar imagens com câmaras digitais. Ou seja, o fotógrafo sai da redação munido da câmara, acessórios (objetivas grande-angulares, teleobjetivas, flash, filtros, etc.) e com alguns cartões de memória. Os cartões servem para armazenar as imagens, função exercida pela película fotográfica na captação convencional. Ao contrário das películas fotográficas, os cartões de memória podem ser reutilizados - depois das imagens terem sido copiadas no computador, basta formatar o cartão para dispô-lo tal qual um novo, quantas vezes forem necessárias¹⁴.

De volta à redação, basta ao fotógrafo conectar a câmara a um computador ou então retirar o cartão da câmara e inseri-lo num dispositivo (drive) de leitura de imagens, também conectado a um dos computadores da redação, para fazer o descarregamento das imagens produzidas na rua. Pronto: a partir deste instante, e em menos de cinco minutos, todas as fotos do cartão estão prontas para serem editadas nas páginas do jornal. A única coisa que o profissional ainda pode

10 - Um escâner de negativos de boa qualidade, como o modelo LS 2000, da Nikon, pode ser adquirido por cerca de R\$ 7 mil, em preços atualizados de dezembro de 2000.

11 - Pode-se obter imagens digitais copiando, via escâners, fotos impressas em papel comum.

12 - As câmaras digitais mais usadas no Brasil, Kodak DCS 520 e Nikon D1, custam cerca de R\$ 20 mil cada, cotados pelos distribuidores em outubro de 2000. Neste preço não estão incluídos objetivas, acessórios e periféricos, como cartão de memória, cabos para conexão com o computador, baterias e carregadores, etc., necessários para se obter imagens e descarrega-las no computador. Um modelo idêntico, mas analógico, custa entre R\$ 5 mil (DCS 520) e R\$ 7 mil (D1), em cotações atualizadas pelos distribuidores em dezembro de 2000.

13 - O Diário Catarinense possui duas câmaras digitais em sua redação: uma Nikon NC 2000, fabricada em 1996, e uma novíssima Nikon D1. Mais informações, veja no Capítulo 6.

14 - Segundo o editor de Fotografia da Folha de S. Paulo, na prática diária a vida útil dos cartões vem se mostrando bastante finita, ao contrário do que afirmam os fabricantes.

fazer antes de enviá-las ao editor é corrigir pequenas distorções de cor e brilho, com um *software*¹⁵ de manipulação de imagens.

Mas a principal vantagem do uso da fotografia digital pura, para os jornais, é a possibilidade da imagem ser enviada diretamente da rua para a redação, do local onde o repórter-fotográfico esteja. Para isso, o fotojornalista vai necessitar, além da câmara digital, de um microcomputador¹⁶ e de uma linha telefônica¹⁷. Assim que ele terminar de fotografar o acontecimento, só precisará inserir o cartão de memória no computador para começar a transmitir dali mesmo as imagens para o jornal.

Antes de clicar na tecla *send*, o fotógrafo poderá completar o processo de seleção e edição das fotos que vinha fazendo, ao observar o resultado final de cada imagem obtida, na tela de cristal líquido da câmara. No software de edição de imagens instalado no computador, ele seleciona as fotos, identifica-as e, através de uma placa de fax-modem conectada à linha telefônica ou telefone celular, as envia à redação, aonde chegam prontas para ser montadas na página.

Essa agilidade em disponibilizar rapidamente e sem a necessidade de processamento químico as imagens torna a fotografia digital o instrumento ideal para se usar na cobertura de eventos que ocorram próximos aos horários de fechamento das edições de um jornal. Jogos de futebol à noite e que iniciam após as 21h30min, são o exemplo perfeito para se provar os benefícios da captação digital pura de imagens: do estádio mesmo o profissional consegue enviar as fotos para a Editoria de Esportes. Caso ele estivesse usando câmaras com película fotográfica, teria que abandonar a cobertura logo nos primeiros minutos do jogo para encaminhar o filme ao jornal, a tempo dele ser processado e editado para estar nas bancas e casas dos assinantes na manhã seguinte.

A agilidade proporcionada pelo processo digital puro tem, porém, um inconveniente: o armazenamento das imagens. As câmaras profissionais de alta resolução¹⁸ produzem imagens que ocupam entre seis e 18 megabytes (MB) cada. Se um fotojornalista produz 100 imagens por dia (cerca de três bobinas de 36 poses cada) e utiliza uma câmara que gera fotos de seis MB cada, no final do dia seria preciso ocupar 600 MB em um disco rígido (HD) para armazenar as imagens. Em 30 dias, ele produziria imagens suficientes para ocupar 18 gigabytes (GB) nos bancos de dados da empresa. É um espaço consideravelmente grande se compararmos com o tamanho médio dos *hard drives* dos atuais computadores domésticos, que saem das fábricas com discos rígidos com capacidade de armazenar entre 4 e 10 GB.

Se multiplicarmos os 18 GB que um fotojornalista produz em imagens digitais por mês pelo número de fotógrafos que trabalham para um grande jornal, como a *Folha de S. Paulo*¹⁹, seria

15 - O software de manipulação de imagem mais utilizado nas redações é o Adobe Photoshop.

16 - Um modelo portátil, do tipo notebook ou laptop, é o ideal para tais aplicações.

17 - De acordo com o editor-assistente de Tecnologia da Editoria de Fotografia da Folha, Ormuzd Alves (1999), os telefones celulares do Brasil, tanto da tecnologia TDMA quanto da mais moderna CDMA, têm dificuldades para enviar dados. A nova geração de celulares (G3) que deverá entrar em operação a partir de 2002, baseado na tecnologia GSM (européia), irá resolver essa deficiência.

18 - As câmaras da linha DCS 500 (520 e 560), da Kodak, possuem CCDs com resolução de 2 milhões de pixels, enquanto os modelos da linha 600 (620 e 660), têm sensores com resolução de 6 milhões de pixels.

19 - Segundo Bittar (2000), na redação da Folha em São Paulo e nas sucursais de Brasília e Rio de Janeiro trabalham, em média, vinte fotógrafos diariamente.

necessário alocar espaço equivalente a 360 GB apenas para armazenar a produção de um mês dos profissionais da Editoria de Fotografia. Em tempo: a edição inteira (textos mais fotos, estas em baixa resolução) da *Folha* de 1999 cabe em apenas um CD comum, que tem capacidade para armazenar até 650 MB.

Segundo o editor de Fotografia do jornal, João Bittar (2000), o armazenamento das imagens digitais era o maior problema que o jornal vinha enfrentando desde que optara por adquirir câmaras fotográficas digitais. Um sistema de *hardware* e *software* adquirido pela empresa nos Estados Unidos, em 1999, para resolver as deficiências na armazenagem das imagens digitais, não estava funcionando a contento, apesar de ter custado US\$ 700 mil.

Armazenar as imagens em meio magnético (HDs) ainda é um risco que se corre: qualquer acidente, desde um simples ímã colocado perto do disco rígido ou uma descarga elétrica forte, como as provocadas por raios, pode simplesmente apagar todo o conteúdo de um HD. Isso seria uma tragédia: toda a memória fotográfica digital do jornal estaria perdida.

5.5 – Conclusões

Os profissionais da imagem jornalística consultados durante a realização desta dissertação²⁰ são unânimes em afirmar a superioridade do uso das câmaras digitais para o fotojornalismo diário. Eles prevêem que em curto prazo os preços ainda altos das câmaras digitais irão cair, devido à evolução tecnológica e ao aumento da escala de produção desses equipamentos. Todos eles acreditam que até 2002 praticamente todos os jornais diários brasileiros de médio e grande porte irão aderir à tecnologia fotográfica digital, prioritariamente pelo ganho de tempo na produção de imagens proporcionadas por tais equipamentos.

20 - Entre eles Jorge Meditsch, ex-editor executivo da revista *Época*, João Bittar, editor de Fotografia da *Folha* de S. Paulo, Ormuzd Alves, sub-editor de Tecnologia da Editoria de Fotografia da *Folha*, Jurandir Silveira, editor de fotografia do *Jornal Diário Catarinense*, e o repórter-fotográfico Silvia Ávila, ex-*Zero Hora*.

Capítulo 6

Estudo de caso: a digitalização da Editoria de Fotografia do jornal *Diário Catarinense*

6.1 - Introdução

O jornal *Diário Catarinense* editado e impresso no formato de tablóide, em Florianópolis desde 5 de maio de 1986, é o maior jornal¹ de Santa Catarina. Faz parte do Grupo RBS (Rede Brasil Sul), controlado pela família gaúcha Sirotsky, proprietária da rede de TV² que retransmite a programação da Rede Globo no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. A RBS edita, também, o *Jornal de Santa Catarina*, em Blumenau (SC), e três outros jornais no Rio Grande do Sul: *Zero Hora* e *Diário Gaúcho*³, em Porto Alegre, e *Pioneiro*, em Caxias do Sul. O Grupo explora, ainda, uma rede de emissoras de rádios AM e FM nos dois estados sulinos e tem participações em empresas de TV a cabo e Internet na região Sul do país (RBS, 2000).

O Grupo RBS surgiu em 1957, no Rio Grande do Sul e, em 1979, começou sua expansão por Santa Catarina, ao inaugurar a TV Catarinense, canal 12, em Florianópolis. Nos anos seguintes, o Grupo cresceu no território catarinense com a aquisição de emissoras de TV em Chapecó, Blumenau e Joinville e com a estruturação de uma rede de emissoras de rádio AM e FM em Florianópolis, Blumenau, Chapecó e Lages. O lançamento de um jornal impresso fazia parte da estratégia da RBS para crescer e se consolidar como o maior grupo empresarial do setor de comunicação de Santa Catarina. Nesse sentido, a viabilização comercial do novo jornal contaria com o apoio das redes de TV e rádio do Grupo – líderes de audiência no estado - para divulgar as manchetes e conteúdos das edições do jornal impresso e compartilhar a estrutura de filiais e sucursais na área comercial, para a captação de anúncios e publicidade.

O nome escolhido por Maurício Sirotsky Sobrinho⁴, fundador e diretor-presidente do Grupo RBS para o novo jornal foi o de *Diário Catarinense*, título comprado junto ao espólio dos Diários Associados, grupo de comunicação fundado pelo magnata Assis Chateaubriand, e que editou um jornal em Florianópolis com o mesmo nome entre as décadas de 1960 e início dos anos 80.

6.2 – Situação do mercado em 1986

Em 1986, Santa Catarina possuía três jornais diários de circulação estadual: *O Estado*, *A Notícia* e o *Jornal de Santa Catarina*. O jornal *O Estado*, fundado em 1915 e editado na Capital, é o mais antigo jornal diário em circulação no estado. No comando de sua redação estava o empresário José Matusalém Comelli, genro do ex-governador Aderbal Ramos da Silva, que o havia comprado na década de 1940. O jornal *A Notícia*, de Joinville, pertence à família Tomasi.

1 - O *Diário Catarinense* teve uma tiragem de 35.238 exemplares diários no mês de outubro de 2000, contra 30.939 exemplares do jornal *A Notícia*, de Joinville, no mês de setembro de 2000, segundo levantamento do IVC (Instituto Verificador de Circulação).

2 - São cinco emissoras de TV em Santa Catarina e 12 no Rio Grande do Sul.

3 - O *Diário Gaúcho* é um veículo destinado ao público de baixa renda. Vendido a apenas R\$ 0,25 o exemplar, dá destaque para assuntos esportivos, policiais e de serviços.

4 - O empresário Maurício Sirotsky Sobrinho faleceu dias antes do *Diário Catarinense* chegar às bancas.

Já o *Jornal de Santa Catarina*, de Blumenau, lançado em 22 de setembro de 1971, por um grupo de empresários blumenauenses, foi o primeiro a ser impresso pela então moderna técnica de *off-set* em Santa Catarina.

Os três concorrentes do *Diário Catarinense* tinham dificuldades para fazer chegar exemplares nas bancas e nas casas dos assinantes nas principais cidades catarinenses, especialmente naquelas localizadas na região Oeste. Não raras vezes os jornais chegavam apenas no dia seguinte para os clientes dessa região. Dois deles – *O Estado* e *Jornal de Santa Catarina*⁵ – viviam cíclicas crises administrativas e financeiras, que contribuíam também para que houvesse descontentamento por parte dos leitores com o conteúdo, a circulação e a entrega domiciliar dos exemplares. Um jornal bem elaborado e que conseguisse chegar cedo e com regularidade às bancas e aos assinantes de todo o estado certamente conseguiria crescer tirando leitores dos outros diários. Apostando nesta estratégia, Maurício Sirotsky Sobrinho decidiu investir cerca de US\$ 6 milhões para lançar o novo jornal catarinense (Sá, 2000).

6.3 – Estrutura pioneira do DC

O *Diário Catarinense* foi o primeiro jornal diário brasileiro a ser lançado com a redação totalmente informatizada⁶. Deliberadamente, não havia máquinas de escrever nem folhas (laudas) de papel na redação, pois os textos seriam escritos diretamente no computador. Na época de seu lançamento, em maio de 1986, o jornal contava com o mais moderno sistema de computadores e programa de edição eletrônica de textos para imprensa da América Latina - o mesmo que seria instalado, ainda em 1986, nas redações dos jornais *Zero Hora*, *O Globo* e *O Estado de S. Paulo*.

O *hardware* (terminais de vídeo e CPU)⁷ foi adquirido junto às empresas Megadata Corporation, instalada na cidade de Bohemia, no estado de Nova Iorque, e Digital PDP, de Meynard, Massachusetts, ambas nos Estados Unidos. O *software* (também do tipo proprietário) de edição e composição eletrônica dos textos foi fabricado pela empresa norte-americana Composition Systems Incorporated (CSI), então uma das empresas líderes no fornecimento de equipamentos para informatizar redações jornalísticas⁸ (Sá, 2000).

5 - O *Jornal de Santa Catarina* foi adquirido pela RBS em setembro de 1992, quando deixou de ter circulação estadual e passou a atender apenas os 65 municípios que integram o Vale do Rio Itajaí.

6 - A *Folha de S. Paulo* foi o primeiro jornal brasileiro a instalar computadores na redação, mas o sistema de informatização era híbrido, ou seja, adaptado, e nele os computadores usados pelos repórteres não se comunicavam com os utilizados pelos editores ou com a gráfica, etc.

7 - O sistema tinha capacidade para 95 terminais e custou US\$ 1,5 milhão. Foram instalados 45 terminais na Redação e 40 no Departamento Comercial, controlados por uma CPU do modelo 11/84.

8 - A empresa Composition Systems Incorporated (CSI) foi vendida naquele mesmo ano de 1986, e a nova dona descontinuou a produção de programas computadorizados para a elaboração de jornais, deixando todos os seus clientes, no mundo inteiro, sem suporte técnico nem possibilidade de upgrade (atualização). O *Diário Catarinense* usou o equipamento até 1998, quando os computadores da redação foram mudados para estações do tipo PC, com *softwares* para editoração das páginas fornecido pela Quark (QuarkXPress) e de edição de texto (News2000),

Na estruturação da Editoria de Fotografia do *Diário Catarinense*, o Grupo RBS também inovou. Ao contrário dos outros jornais diários em circulação em Santa Catarina, que ainda hoje preferem alugar o equipamento fotográfico próprio do fotógrafo, a empresa gaúcha preferiu adquirir ela mesma as câmaras fotográficas e os demais acessórios que seriam usados pelos profissionais da Editoria de Fotografia na cobertura dos eventos jornalísticos.

Também nesta área, a empresa não poupou recursos ao adquirir o mais moderno e completo equipamento para fotografia de imprensa disponível no mercado naquela época. Ao todo, foram compradas 18 câmaras da marca japonesa Nikon, modelos F-3 e F-3 HP, equipamento que então estava no topo da linha profissional. Junto com as câmaras, foram adquiridas objetivas grande-angulares, teleobjetivas, flashes, tripés, filtros e outros acessórios necessários no dia-a-dia de um fotógrafo de imprensa.

As câmaras foram distribuídas da seguinte forma: uma para cada sucursal do jornal, nas cidades de Criciúma, Lages, Blumenau, Joinville e Chapecó, e as demais para a sede, em Florianópolis. Para a redação central do jornal, onde atuavam nove profissionais e mais o editor de Fotografia, foram colocadas à disposição da equipe as outras 13 câmaras. Cada um dos repórteres fotográficos da sede trabalhava com uma câmara. As outras quatro eram usadas alternadamente pelos fotógrafos para coberturas de eventos que precisassem ser fotografados com dois tipos de filmes diferentes ao mesmo tempo⁹.

6.4 – Montagem da Editoria de Fotografia

A montagem da equipe de jornalistas que iria integrar a redação do *Diário Catarinense* ficou a cargo do jornalista gaúcho Armando Burd, deslocado de suas funções executivas no jornal *Zero Hora* para dirigir a redação do novo diário de Santa Catarina quase um ano antes, em 1985. Burd trouxe alguns editores e repórteres da *Zero Hora* para auxiliá-lo na montagem da equipe em Santa Catarina e recrutou os demais jornalistas no mercado catarinense e gaúcho. Para comandar a Editoria de Fotografia e formar a equipe de fotógrafos, Burd convidou o repórter-fotográfico Nico Esteves, ex-fotógrafo das revistas *Veja* e *Placar* e da sucursal da Editora Abril em Porto Alegre (RS).

A seleção dos primeiros profissionais que iriam formar a Editoria de Fotografia do DC começou ainda no final de 1985. O editor Nico Esteves selecionou os 14 fotógrafos que formariam a primeira equipe de repórteres-fotográficos do *Diário Catarinense*. O grupo inicial foi composto por profissionais já estabelecidos no mercado catarinense e por novos talentos garimpados nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul¹⁰. A contratação dos fotógrafos ocorreu a partir de 1º de janeiro de 1986. Entre a contratação dos profissionais e o lançamento do primeiro exemplar nas bancadas, cinco meses mais tarde, os fotógrafos passaram por cursos e

criado e produzido pela empresa de um ex-analista de sistemas de informática da RBS. A substituição do sistema custou US\$ 110 mil.

9 - Filme preto-e-branco ou *slide* colorido.

10 - Entre eles estavam os gaúchos Augusto Cruz, Silvio Ávila, João Otávio Ness e Antonio Gaudério, o chileno René Cabrales, e os catarinenses Tarcísio Mattos, Renato Souza, Rivaldo de Souza, Esdras Pio da Luz, Suzete Sandin e Ivan Giacomelli, os três últimos formados pelo curso de Jornalismo das UFSC.

seminários de aprimoramento e participaram ativamente da elaboração das edições dos números zero¹¹ do jornal e no preparo de reportagens especiais que seriam publicadas mais tarde.

6.5 – Processamento dos filmes em 1986

Nos primeiros anos de funcionamento do jornal, o filme usado pelos fotógrafos do DC era o preto-e-branco, com duas sensibilidades: ISO 100 ou 125 para tomadas diurnas externas ou cenas bem iluminadas, e ISO 400, para cenas interiores, noturnas ou ambientes com baixa iluminação, quando também havia a possibilidade do fotógrafo “puxar”¹² a sensibilidade do filme para conseguir registrar melhor os eventos mal iluminados. As fotos coloridas eram produzidas com filme diapositivo (conhecido como *slide* ou cromo), também nas sensibilidades de ISO 100 e 400. Este tipo de película fotográfica era utilizado para registrar fotos coloridas¹³.

Produzir fotos coloridas com filme positivo era (e ainda é) um problema constante, tanto para os fotojornalistas como para o editor de Fotografia. Se, por um lado, este tipo de filme possibilita uma reprodução mais fiel das cores e não provoca perdas acentuadas de resolução (qualidade) da imagem quando impresso no mata-borrão que é o papel-jornal, quando comparado ao negativo colorido, por outro lado, exige grande domínio técnico do repórter-fotográfico e do laboratorista que o processa.

Para produzir um fotograma que resulte numa boa impressão, quando opera com um filme positivo, o fotógrafo não pode cometer nenhum erro de fotometragem. Por exemplo, um equívoco de apenas um ponto na abertura do diafragma, para mais ou para menos, irá produzir imagens mais claras ou escuras que irão inviabilizar seu uso no jornal, para desespero do editor de Fotografia.

Seu processamento também é complicado, pois necessita, entre outros requisitos, de um controle preciso da temperatura dos produtos químicos durante todo o processo de revelação. Basta apenas a variação de um grau centígrado, acima ou abaixo dos 36,4 graus Celsius da temperatura padrão de revelação, durante o processamento, para que se alterem completamente as cores e o contraste do fotograma. Ou seja, a tensão para saber se o filme ficou bom ou não e se vai ser possível usá-lo naquela edição, pressiona o fotógrafo, o editor e o laboratorista até a conclusão do processo.

11 - Número zero é a denominação que se dá às edições de uma publicação que são produzidas durante os testes que antecedem a sua chegada às bancas. Estas edições servem para corrigir erros que vão desde o ajuste da impressora até o tempo necessário para os repórteres e editores apurarem uma notícia.

12 - Puxar a sensibilidade do filme significa “enganar” a câmara, regulando a sensibilidade alguns pontos acima daquela nominal do filme. Com isso se consegue fotografar em ambiente pouco iluminado com película não adequada para aquela situação. Este “engano” precisa ser compensado durante o processamento do filme, acrescentando-se alguns minutos a mais no tempo de revelação da película.

13 - O *Diário Catarinense* vem ampliando a capacidade de impressão de páginas coloridas de seu parque gráfico. Em 1986, a impressora utilizada pelo DC, uma Goss Urbanite modelo U-701, estava habilitada para imprimir oito páginas coloridas em cada caderno de 48 páginas do tipo tablóide. Desde 1996, os cadernos principais do DC são impressos em uma Goss Urbanite modelo 1461, com capacidade de oito páginas coloridas por caderno de 64 páginas. A U-701 foi transferida para Blumenau, onde passou a imprimir o *Jornal de Santa Catarina*. Encartes publicitários coloridos são impressos em outra máquina (Harris, modelo V15-D), instalada no parque gráfico do DC, em Florianópolis (SC). Em novembro de 2000, foi instalada uma nova unidade impressora na máquina 1461, aumentando a capacidade de impressão de páginas coloridas de 8 para 16 páginas para cada caderno de 64 páginas.

Portanto, se o processamento químico dos filmes P&B ainda é uma tarefa relativamente simples, que geralmente fica a cargo de um aprendiz, a revelação do slide exige mão-de-obra especializada. No *Diário Catarinense*, a revelação dos filmes do tipo slide era uma tarefa exclusiva do mesmo experiente profissional¹⁴ que fazia a seleção das cores¹⁵. Esta característica, aliada ao tempo necessário para se executar este trabalho¹⁶, fez com que a direção da área Industrial do jornal, responsável pelo gerenciamento do Laboratório Fotográfico, determinasse apenas dois horários de revelação deste tipo de filme. Nos dias em que o jornal rodava com fotos coloridas na capa e contra-capas, a primeira revelação dos filmes diapositivos ocorria às 14 horas, e a segunda, às 18 horas. Exceções eram abertas apenas quando o assunto fotografado era importante. Nesse caso, havia uma terceira revelação, às 20 horas (Sá, 2000).

Esta determinação fazia com que todo e qualquer evento menos importante que ocorresse a partir deste último *deadline* ficasse sem condições de ser publicado, em cores, na edição seguinte do jornal. Esta deficiência perdurou até a substituição dos filmes P&B e slides por filmes negativos coloridos, a partir de 1993, e a entrada em funcionamento da nova impressora do DC, a partir de 1998, que tem capacidade para imprimir fotos coloridas em todas as edições.

6.6 – Substituição do P&B e *slide* pelo negativo colorido

Em setembro de 1993, o repórter-fotográfico gaúcho Jurandir Silveira, que atuava profissionalmente na cidade do Rio de Janeiro¹⁷, foi contratado pela RBS para ser o novo editor de Fotografia do jornal *Diário Catarinense*. Uma das primeiras medidas adotadas pelo novo editor - em consonância com estudos que vinham sendo desenvolvidos pela área de produção industrial do jornal, gerenciada pelo executivo Cláudio Sá desde 1986 - foi abolir o filme preto-e-branco e o de *slide* da redação. Todos os eventos passaram a ser registrados com filmes negativos coloridos (da Kodak e da Fujifilm), mesmo quando as fotos iriam ser editadas em páginas internas, que seriam impressas em preto-e-branco.

14 - De acordo com Sá (2000), em 1986, o DC era o único jornal catarinense a dispor de um funcionário com este perfil em seu quadro de pessoal. A revelação dos *slides* e a seleção de cores era um trabalho executado apenas por Arlindo Pacheco dos Santos, que também coordenou os trabalhos no Laboratório Fotográfico e na setor de Fotomecânica do jornal até 1996, quando se aposentou.

15 - A seleção das cores ocorria em um escâner ótico Hell 296, imenso (se comparado com os atuais, de mesa), que mais parecia um torno mecânico. O escaneamento do slide e a separação das cores em quatro filmes gráficos (fotolitos) era uma tarefa complexa, que durava quase uma hora de trabalho para cada fotograma e exigia profissionais extremamente qualificados para esta função.

16 - Nas impressoras rotativas usadas pelos jornais, as fotos coloridas são impressas pelo processo de policromia. Este processo exige que as quatro cores básicas subtrativas (amarelo, ciano, magenta e preto) sejam separadas cada uma em uma chapa exclusiva. Quando a máquina impressora começa a rodar o jornal, as quatro cores são sobrepostas para formar a imagem colorida reproduzida da foto.

17 - Entre 1989 e 1993, Silveira foi editor de Fotografia dos jornais cariocas *Jornal do Brasil* e *O Dia*. Iniciou sua carreira profissional pelo jornal gaúcho *Correio do Povo*, em 1967. Trabalhou ainda na sucursal de Porto Alegre do *Jornal do Brasil* e no jornal *Zero Hora*. Foi um dos fundadores da agência fotográfica Objetiva Press. Cobriu quatro Copas do Mundo de Futebol: em 1978 (Argentina), 1982 (Espanha), 1994 (Estados Unidos) e 1998 (França), e dois “mundialitos”, além da final do Mundial de Clubes de 1983, no Japão (Silveira, 2000).

Para Silveira (2000), a utilização de apenas um tipo de filme permite ao fotojornalista padronizar e melhorar o controle de qualidade de sua produção, já que o filme operado por ele é o mesmo para todos os eventos que fotografa. Além disso, a troca do filme P&B e do diapositivo pela película negativa colorida permitiu a instalação de processadoras mecanizadas - que realizam todo o ciclo completo de revelação, fixação e lavagem do filme automaticamente, em menos de 20 minutos¹⁸. Mas, para o editor de Fotografia, o maior benefício da migração para um único tipo de filme foi ter solucionado um problema: era comum um assunto importante deixar de ser dado com destaque na capa do jornal por não ter sido fotografado em película colorida¹⁹.

A adoção do filme colorido não chegou a provocar grandes mudanças na redação central, pois o laboratório fotográfico já possuía ampliadores habilitados para fazerem as cópias coloridas das imagens. Foi preciso apenas substituir os tanques, os químicos e as rotinas do processo preto-e-branco pelos equipamentos, técnicas e materiais usados no processo de revelação colorida. O treinamento dos laboratoristas para operar o novo processo também não exigiu grandes investimentos. Para os fotógrafos, a adoção do filme único colorido simplificou o ato fotográfico (Silveira, 2000).

Nas sucursais do interior, também houve a substituição dos filmes P&B e slide pela película negativa colorida. Neste caso, os próprios repórteres-fotográficos do interior foram treinados para fazer a revelação dos filmes em tanques manuais, pois a produção diária - um a dois rolos de 36 poses, em média - torna anti-econômica a instalação de uma processadora automática.

Ainda em 1993, a transmissão das imagens produzidas pelas sucursais continuava sendo feita por aparelhos transmissores de telefoto²⁰, no modo analógico. A foto era copiada em papel e transmitida via linha telefônica para a sede. A transmissão de cada foto consumia aproximadamente 20 minutos, caso não houvesse interferências na linha telefônica.

6.7 – Início do processo de digitalização

Segundo Silveira (2000), em fevereiro de 1996, o DC deu início ao processo de captação mista de sua produção fotográfica ao instalar, na redação central, um escâner plano de mesa para documentos opacos, usado para digitalizar fotos coloridas ampliadas em papel fotográfico. Esta operação era utilizada especialmente para digitalizar fotos que seriam impressas a cores, na capa

18 - Segundo Sá (2000), a revelação e a confecção de cópia-contato de filmes P&B de forma manual consumiam cerca de 40 minutos até ficarem prontos.

19 - Antes da abolição do filme preto-e-branco, que aconteceu a partir de 1993, os fotógrafos do jornal precisavam trabalhar com duas câmaras ao mesmo tempo: uma para registro em P&B e outra para as fotos coloridas (*slides*). Aqueles profissionais que trabalhavam com apenas uma câmara precisavam trocar o filme (de P&B para cor e vice-versa) durante a reportagem. Fotografando desta maneira, às vezes, os profissionais faziam apenas o registro em P&B de um determinado evento e, no final do dia, quando aquele assunto ganhava importância e poderia ir para a capa ou contra-capas da edição, o tema acaba ficando de fora por não ter sido fotografado a cores (requisito para a foto ganhar espaço privilegiado no jornal).

20 - Transmissores de telefotos eram aparelhos que enviavam e recebiam imagens impressas em papel fotográfico através de linha telefônica. No Brasil, sua utilização durou até meados dos anos 90. Imagens de agências fotográficas nacionais e internacionais, bem como de correspondentes e enviados especiais de jornais locais, chegavam aos jornais através de aparelhos de telefoto.

e na contra-capas do jornal. A digitalização, via escâner de mesa, da imagem original em papel fotográfico, agilizava o processo de seleção de cores das fotos e automatizava a aplicação da retícula (PMT) que permite a impressão da imagem. Isso também aumentava a qualidade da foto, pois toda a operação passava a ser desenvolvida em meio digital (computador). As fotos, porém, continuavam sendo produzidas com filmes negativos coloridos, revelados e ampliados em papel fotográfico.

O passo seguinte do processo de digitalização da Editoria de Fotografia ocorreu em janeiro de 1997, quando a empresa instalou o primeiro escâner para digitalizar filmes negativos na redação central²¹. O aparelho, um escâner do modelo CoolScan 1000, da Nikon, permite que a imagem seja digitalizada diretamente do negativo original, eliminando a etapa de cópiagem da foto em papel. Este processo aumenta a qualidade da imagem (a foto é escaneada no negativo e não mais de uma cópia em papel), reduz o tempo gasto para disponibilizar a foto (não há necessidade de se processar a cópia em papel) e diminui os custos com químicos, papel fotográfico e operadores de laboratório, melhorando a qualidade em função da eliminação de uma etapa (Silveira, 2000; Sá, 2000).

De acordo com Silveira (2000), depois de comprovar os benefícios do escaneamento direto do negativo, o *Diário Catarinense* decidiu estender esta opção para as sucursais. O objetivo desta medida era melhorar a qualidade das imagens e reduzir o tempo gasto na transmissão das fotografias por aparelhos de telefoto, que às vezes podia consumir quase uma hora para o envio de apenas duas imagens.

A primeira das quatro sucursais do DC a receber um escâner de negativo foi a de Joinville, em fevereiro de 1997. Os testes realizados com a transmissão da imagem digitalizada via computador mostraram a viabilidade do sistema. A transmissão de uma foto digital, via modem e linha telefônica, levava cerca de um minuto para chegar da sucursal à redação. Quando enviada por aparelhos de telefoto, a mesma imagem precisava de aproximadamente oito minutos (quando não ocorria nenhum problema ou interferência na linha telefônica) para aportar na sede central.

Além da rapidez na transmissão da foto, constatou-se que a qualidade da imagem enviada pelo computador também era melhor do que aquela impressa em papel fotográfico pela máquina de telefoto. Outro benefício importante da transmissão digital das fotos: a imagem já chegava pronta (transformada em arquivo digital), para ser editada e montada na página do jornal, eliminando-se assim a etapa de escaneamento da foto impressa em papel fotográfico. O processo de seleção das quatro cores básicas subtrativas (ciano, magenta, amarelo e preto) para a impressão de fotografias no sistema off-set também foi agilizada com as imagens digitais.

De acordo com Silveira (2000), a experiência de transmissão de imagens digitalizadas iniciada pela sucursal de Joinville foi aprovada e a solução foi introduzida nas demais sucursais do jornal em março de 1997. Além dos escâners de negativos e dos químicos e tanques de

21 - De acordo com Silveira (2000), em 1997 o escâner de negativos da redação central só era usado para digitalizar imagens que iriam para a capa e contra-capas do jornal. Foi só no mês de novembro de 2000 que todas as fotos passaram a ser digitalizadas pelo escâner de negativos.

revelação dos filmes coloridos²², o jornal adquiriu *softwares* para edição das fotos (Adobe Photoshop), bem como para a transmissão das imagens por modems e linhas telefônicas comuns.

6.8 – Trabalho nas sucursais

Nas sucursais do DC, a preparação da imagem para transmissão começa com o escaneamento do negativo no escâner LS-1000, da Nikon, pelo próprio fotógrafo, que também revela o filme num mini-laboratório anexo à redação da sucursal. A revelação do filme consome cerca de 20 minutos. Depois de processado, o repórter-fotográfico seleciona o fotograma que deseja enviar à redação de Florianópolis e o insere no escâner. O escaneamento do fotograma leva cerca de três minutos para se completar.

De acordo com Silveira (2000), depois de escaneada e digitalizada, a foto é arquivada no computador da sucursal, no formato Jpeg²³, geralmente com resolução 72 dpi's²⁴, e tamanho da imagem girando em torno de 75 por 50 centímetros, em média. Esta configuração gera um arquivo com tamanho entre oito e 13 megabytes para cada imagem. Em seguida, o arquivo é transmitido via modem para a redação central. A resolução baixa é compensada pelo tamanho grande da imagem: depois de editada e tratada, a fotografia tem seu tamanho reduzido entre cinco e dez vezes (em média, 10 por 15 centímetros), processo que eleva a resolução (pontos por polegadas) para 240 dpi's, em média, considerada ideal para a impressão em rotativas alimentadas com papel-jornal. O tempo de transmissão de uma imagem digitalizada desta forma varia entre dois a três minutos por foto, independente da distância da origem.

Assim que a imagem chega ao setor de digitalização de fotos do jornal, ela é aberta pelo editor de Fotografia. O tratamento final da imagem, para adequá-la aos padrões de cor, brilho e nitidez usados pelo jornal é feito por funcionários especializados do setor de digitalização do DC). Quando este processo é concluído, a imagem é arquivada no computador-servidor que atende à redação do jornal, em uma pasta de fotos que serão usadas na edição do dia seguinte, no formato EPS²⁵ (Silveira, 2000).

Este mesmo acompanhamento é feito pelo editor de Fotografia com as fotos produzidas pelos repórteres-fotográficos que trabalham na redação central. É o próprio editor quem seleciona os fotogramas que serão usados na edição, bem como aqueles que irão para o arquivo do jornal, acompanhados de uma cópia-contato para facilitar a identificação dos personagens. As tiras de negativos não selecionadas e descartadas pelo editor são colocadas à disposição dos fotógrafos.

22 - O processo de revelação de filmes coloridos difere do processo usado para filmes P&B: os produtos químicos, a temperatura de processamento, os tipos banhos necessários para processar o filmes cor são diferentes dos usados na revelação de películas em preto-e-branco. Os dois filmes também são diferentes: enquanto no P&B a camada fotossensível é produzida a partir de derivados de prata, no colorido ela é reforçada por camadas de corantes químicos responsáveis pela reprodução das cores. O processo C-41 para revelação de filmes negativos coloridos foi desenvolvido pela Kodak e é o mesmo usado em mini-labs para processar filmes amadores.

23 Jpeg significa *Joint Photographic Experts Group*, um consórcio formado para desenvolver um novo formato para arquivamento de imagens para substituir o obsoleto formato Gif (*Graphical Interchange Format*), criado pela CompuServe, e ainda muito popular na Internet.

24 - Dpi significa *Dots per inch*, ou pontos por polegada, medida que informa a resolução de uma imagem eletrônica. Quanto mais pontos por polegadas, melhor fica a qualidade da imagem.

25 - EPS significa *Encapsulated Postscript*, formato desenvolvido pela empresa Adobe "como forma de embutir um arquivo Postscript em outros arquivos não Postscript", segundo definição de Sawyer, Pronk (1997).

O escaneamento dos negativos e o tratamento das imagens são feitos em microcomputadores Apple Power MacIntosh, ao contrário dos textos e editoração eletrônica, que são operacionalizados em plataformas do tipo PC (computadores com processadores da marca Intel e sistema operacional Windows da Microsoft). Nesses micros da MacIntosh estão instalados os dois escâners de negativos da Nikon - um do modelo LS-1000 e outro, mais moderno, do modelo LS-2000. Há um outro escâner para papéis fotográficos opacos, da marca Microtek, usados para transformar em arquivos digitais as imagens, já copiadas em papel fotográfico, feitas pela equipe de fotógrafos do *Diário Catarinense* ou aquelas distribuídas por assessorias de imprensa.

6.9 – Parceria com a Agência RBS

Segundo Silveira (2000), todas as fotos produzidas pela equipe de repórteres-fotográficos do DC, na capital e no interior, são disponibilizadas para todos os veículos impressos da RBS, bem como para o recém-lançado sítio de notícias na internet do Grupo, chamado de *ClicRBS*, através da agência de notícias do Grupo (Agência RBS). Neste sítio, o editor Jurandir Silveira pode capturar imagens produzidas pelos outros veículos de comunicação da RBS e da sucursal de Brasília, que fornece o noticiário político e econômico da Capital Federal exclusivo para os jornais da empresa.

O funcionamento deste sistema foi testado no mês de julho de 2000, durante uma das etapas das eliminatórias para a Copa de Mundo de futebol de 2002, quando a Seleção Brasileira esteve concentrada em Foz do Iguaçu (Paraná), antes do jogo contra a equipe do Paraguai, em Assunção. O repórter-fotográfico enviado pelo jornal *Zero Hora* forneceu imagens exclusivas dos treinamentos, dos jogadores, da equipe técnica e do clima dos treinos para os cinco veículos impressos da RBS (Silveira, 2000).

6.10 – Captação mista de imagens

Até o mês de setembro de 2000, a Editoria de Fotografia do *Diário Catarinense* operava com o sistema misto de captação de imagens fotográficas. Ou seja, a captação das imagens se dava com câmaras analógicas e películas fotográficas que, depois de processadas, eram digitalizadas em escâner específico para filmes.

O equipamento fotográfico havia sido atualizado, mas continua sendo da marca Nikon. As câmaras do modelo F-3 compradas em 1986 haviam sido substituídas, no decorrer dos últimos anos, por modelos F-4 e F-5²⁶. A distribuição do equipamento estava ordenada da seguinte forma: das oito máquinas F-4 que o DC dispõe, quatro estavam sendo usadas por fotógrafos da

26 - A câmara F-5 é o modelo mais sofisticado das máquinas profissionais da Nikon e foi lançada no mercado no final de 1998. Só o corpo deste modelo (sem a objetiva), custa R\$ 7 mil no mercado nacional. O modelo F-4 surgiu no início em 1990. Já o modelo F-3 foi criado no início em 1980. A diferença entre os modelos está relacionada à eletrônica embarcada: por exemplo, novos microprocessadores tornaram a medição de luz e o foco automático da F-5 mais precisos e rápidos que o modelo F-4; a câmara F-3 não opera com objetivas de foco automático e possui uma quantidade bem menor de chips eletrônicos para controle e automação de funções do que os modelos que a sucederam.

sede, e as outras distribuídas pelas sucursais²⁷ do jornal em Chapecó, Lages, Criciúma e Joinville. As câmaras mais modernas, do modelo F-5, também estavam sendo usadas apenas pelos profissionais da redação central (Silveira, 2000).

Segundo Silveira (2000), o consumo de filmes girava em torno de 400 bobinas de 36 poses ao mês. A película fotográfica era fornecida com exclusividade pela Fujifilm do Brasil, nas sensibilidades de ISO 100, 400 e 800. O papel fotográfico, para produção de cópia das imagens, havia sido abolido desde que as imagens passaram a ser digitalizadas diretamente do negativo. Este insumo só era utilizado para a confecção das cópias-contatos, necessária para a identificação dos assuntos e arquivamento dos negativos.

6.11 - Captação digital pura

O *Diário Catarinense* é o primeiro jornal de Santa Catarina a se beneficiar da captação digital pura de imagens para cobertura de fatos do dia-a-dia. Desde o mês de outubro de 2000, a Editoria de Fotografia vem operando com duas câmaras fotográficas digitais, cedidas pela redação do jornal *Zero Hora*. Segundo Silveira (2000), a partir daquele mês, o repórter fotográfico que faz o plantão noturno ou nos finais de semana no DC só trabalha com as câmaras digitais, uma Kodak modelo NC 2000 e uma Nikon D1²⁸.

Além do uso diário durante o plantão noturno e nos finais de semana, as câmaras digitais estão sendo utilizadas em cobertura de eventos especiais. Foi o caso da 12ª Sessão Ordinária do Conselho do Mercosul, evento que reuniu sete presidentes da república de países-membros ou associados ao Mercado Comum do Sul, realizada nos dias 14 e 15 de dezembro de 2000, na praia do Santinho, em Florianópolis. Nesta cobertura, não houve a transmissão direta das imagens, do local do evento, localizado a 40 quilômetros do Centro da Capital. Para transportar até a redação os cartões de memória onde estavam armazenadas as fotos digitais, o jornal contratou motociclistas, num procedimento idêntico a quando se utilizam câmaras e filmes analógicos em eventos importantes (Silveira, 2000).

O primeiro evento totalmente documentado com as câmaras digitais pelo DC foi a edição do ano 2000 dos Jogos Abertos de Santa Catarina, que aconteceu entre os dias 26 de outubro e 4 de novembro, na cidade de Brusque. Para a sua estréia na captação pura digital, o jornal instalou, na mini-sucursal dos JASC, computadores e modems especialmente para a transmissão das fotografias digitais. Para realizar a cobertura fotográfica, o *Diário* destacou o repórter Roberto Scola, lotado na redação central e o mais experiente operador de câmaras digitais da equipe de profissional do jornal (Silveira, 2000).

27 - A sucursal de Blumenau foi desativada depois que o Grupo RBS adquiriu o Jornal de Santa Catarina, cuja redação central funciona naquela cidade. O material jornalístico sobre a região (textos e fotos) é produzido pelo JSC e distribuído pela Agência RBS aos jornais do Grupo.

28 - A câmara NC 2000 é um dos primeiros modelos de câmaras digitais lançados no mercado. Ela foi adquirida em 1996 pela RBS e colocada à disposição do fotógrafo Silvio Ávila, do jornal *Zero Hora*, que estava cobrindo os Jogos Olímpicos de Atlanta, nos Estados Unidos. Desde então, ela vinha sendo usada pelos repórteres fotográficos do jornal gaúcho. Em 1998, ela foi operada pelo editor de Fotografia do DC, Jurandir Silveira, na cobertura da Copa do Mundo da França. No retorno de Silveira a Florianópolis, a equipe de fotógrafos do jornal pôde testá-la por alguns dias, até o seu envio a Porto Alegre. A Nikon D1 faz parte de um lote de 23 câmaras adquiridas pela RBS em setembro de 2000 para o jornal *Zero Hora*.

O editor de Esportes do DC, Ewaldo Willerding, que editou um caderno especial sobre os Jogos Abertos, aprovou o uso da câmara digital. Ele destaca a qualidade superior das imagens captadas digitalmente e a agilidade na transmissão das fotografias. Para Willerding (2000), “a câmara digital facilitou a edição do caderno, especialmente das competições realizadas à noite, próximas ao *deadline*²⁹, pois não havia filme para revelar nem telefoto para calibrar”.

Durante os primeiros 60 dias (meses de novembro e dezembro de 2000) de utilização das câmaras digitais pelos profissionais do DC, o editor de Fotografia vem levantando dados sobre o desempenho da tecnologia digital. Entre as constatações que ele destaca estão a rapidez com que a imagem digital é preparada para a edição. Segundo Silveira (2000), “a imagem sai limpa do cartão de memória: não há nem arranhões ou sujeirinhas para corrigir no programa de manipulação de imagens, como acontece quando digitalizamos uma imagem diretamente do filme no escâner de negativos”.

Mas o editor de Fotografia do DC também constatou uma deficiência da tecnologia digital: o tamanho dos arquivos eletrônicos gerados na captação de imagens pelas câmaras digitais. Os dois modelos operados pelo *Diário Catarinense* produzem imagens com o tamanho máximo de 5,7 megabytes (MB) que, para Silveira (2000), impedem a publicação de fotos “abertas”³⁰ pelo jornal:

“Nós vínhamos trabalhando com imagem digitalizada de negativos com tamanho médio de 13 MB. Este arquivo permite a publicação de fotos grandes, com tamanho entre 10 centímetros de altura por 20 de largura. Como o arquivo gerado pela câmara digital é menor, precisamos reduzir este tamanho ocupado pela foto digital pela metade”.

Em novembro de 2000, apenas 10% das imagens que o DC usa diariamente são captadas com as câmaras digitais. Os 90% restantes ainda são obtidos com câmaras e filmes analógicos que são digitalizados em escâner de negativos. Silveira (2000) prefere não fazer previsões sobre o prazo em que a Editoria de Fotografia irá operar 100% com câmaras digitais:

“A tecnologia fotográfica digital ainda é muito cara e também não há nenhuma solução que apresente custo *versus* benefício compatível para as elevadas somas de recursos necessária para se implantar um sistema para armazenar e indexar corretamente as imagens digitais”.

6.12 – Digitalização total da Editoria de Fotografia

²⁹ - Horário de fechamento de uma página ou da edição de um jornal.

³⁰ - Fotos que ocupam a maior parte do espaço na página do jornal.

Apesar de não querer emitir opinião sobre o prazo em que a Editoria de Fotografia do *Diário Catarinense* estará equipada totalmente com câmaras digitais, Silveira (2000) lembra que a direção do grupo RBS já tomou a decisão estratégica de digitalizar em 100% as editorias de Fotografia de seus jornais. De acordo com ele, “este processo foi deflagrado na *Zero Hora*, cuja Editoria de Fotografia opera desde setembro de 2000 com câmaras digitais”³¹.

Segundo Sá (2000), as diretrizes no campo tecnológico do Grupo RBS (como aquisição de câmaras digitais) são tomadas e compartilhadas entre a “cabeça-de-rede” - no caso da área de mídia impressa, o jornal *Zero Hora* - e as demais unidades, como o *Diário Catarinense*. “Toda a implantação de novas tecnologia no jornal é feita num trabalho de equipe, com a participação de todas as áreas envolvidas no projeto. Ninguém muda ou decide algo sozinho”.

Para Silveira (2000), os motivos que podem justificar a opção da RBS por não digitalizar já o *Diário Catarinense* – preço alto do equipamento, baixa qualidade das imagens e dificuldade para armazenar adequadamente as fotos digitais - deverão ser sanados nos próximos anos, com o lançamento de novos modelos de câmaras digitais³².

O editor acredita que a RBS irá optar por adquirir câmaras digitais do modelo D1 para o DC, pois são fabricadas pela japonesa Nikon, empresa que já fornece o equipamento fotográfico analógico usado pelos jornais da área de mídia impressa do Grupo. Para Silveira (2000), “há um benefício lógico nesta escolha”.

Segundo Silveira (2000), além da compra das câmaras digitais e acessórios para a *Zero Hora*, a RBS vai investir também na compra de computadores portáteis – para permitir a transmissão das imagens de qualquer lugar que tenha uma linha telefônica ou que permita o uso de telefone celular – e de sistemas informatizados para armazenar e indexar as imagens obtidas com a captação pura digital.

6.13 – Treinamento para operar câmaras digitais

Todos os fotógrafos da redação central do *Diário Catarinense* já foram treinados para operar as câmaras fotográficas digitais. O último treinamento aconteceu no mês de novembro de 2000, quando o editor Jurandir Silveira ministrou um curso ao longo de 10 dias. Durante esta etapa, os repórteres fotográficos puderam manipular as duas câmaras que desde meados de outubro estão à disposição da Editoria de Fotografia.

Um dos temas abordados por Silveira durante o curso foi a necessidade de fazer enquadramentos e composições corretas na hora de fotografar com máquinas digitais. O arquivo relativamente pequeno produzido pelas câmaras digitais não permite que se façam cortes ou

31 - Segundo Rolim (2000), a *Zero Hora* investiu US\$ 400 mil para adquirir 23 câmaras Nikon D1, novas objetivas, flashes, acessórios, periféricos para as câmaras e computadores e *softwares* de transmissão e edição de imagens.

32 - A Fujifilm lançou no mercado internacional, em 2000, o modelo FinePix S1-PRO, para uso profissional. Esta câmara possui um CCD com resolução de 4,3 milhões de pixels e custa apenas US\$ 3,5 mil, uma verdadeira pechincha em se tratando de câmaras digitais profissionais. Essa câmara foi considerada por revistas especializadas como a melhor câmara digital profissional do ano 2000. Outro lançamento de câmara digital profissional de baixo custo que ocorreu em 2000 foi da Canon D-30, que também custa US\$ 3,5 mil, mas que usa outro sensor, do tipo CMOS. Antes do lançamento destes dois novos modelos, as câmaras digitais custavam entre US\$ 9 mil (Kodak 520) e US\$ 6 mil (Nikon D1).

ampliações da imagem. Para Silveira (2000), esta é uma mudança importante no ato de fotografar, pois “é preciso fechar bem o quadro na hora de apertar o disparador da câmara, porque se a foto tiver que ser editada, o tamanho do arquivo será reduzido, a imagem perderá qualidade e não poderá ser utilizada”.

De acordo com o editor de Fotografia, a reciclagem profissional dos repórteres fotográficos do DC não se restringe aos testes práticos com a câmara e aos cursos de atualização que a empresa vem promovendo. Segundo Silveira (2000), “a tecnologia digital provoca o interesse pessoal de cada um de nossos fotógrafos, que vêm estudando e pesquisando sobre o assunto por conta própria”.

6.14 – Processamento digital de imagens

O gerente operacional do *Diário Catarinense*, Cláudio Sá (2000), responsável pela área industrial do jornal³³, também vê benefícios na adoção da fotografia digital nos setores que gerencia. Sá aponta três vantagens principais na tecnologia de captação mista de imagens. A primeira delas está relacionada com a automação e informatização do processo de tratamento de imagens: a redução de custos com materiais químicos para processamento de filmes gráficos, de filmes e papéis fotográficos, e equipamentos para transferência foto-mecânica de imagens³⁴, bem como a diminuição de gastos com o pessoal técnico que operacionalizava as funções gráficas e laboratoriais, como pode ser observado no quadro número 4, localizado na página 88.

As outras duas vantagens foram proporcionadas pelo aumento da qualidade final das fotografias que são impressas pelo jornal - que acontece devido à eliminação de etapas intermediárias, que ocorriam no processamento das imagens quando elas eram executadas nos processos que antecederam a digitalização - e pela redução do tempo necessário para preparar as imagens para impressão, minimizado com a informatização tanto da Editoria de Fotografia quanto da área industrial do jornal, como poderá ser observado no quadro 5, localizado na página 89.

Para Sá (2000), a digitalização que vem acontecendo está reduzindo o tempo necessário para se preparar imagens fotográficas para publicação. “Isso significa mais tempo para a redação se concentrar no foco principal de nossa empresa: proporcionar o melhor produto possível - um jornal com cada vez mais qualidade. Com isso, todos nós - empresa e leitores - ganhamos”.

Quadro 4: Quadro de pessoal do Laboratório Fotográfico do DC

Ano	Nº de funcionários
1986	6
1993	5
1998	4

33 - A Gerência Operacional do DC é a responsável pelo processo de produção do jornal, contemplando o funcionamento do laboratório fotográfico e da área gráfica, que abrange desde o setor de pré-impressão (onde o jornal é preparado para a impressão) até a sua rodagem e logística de distribuição dos exemplares.

34 - Segundo Sá (2000), o jornal passou a economizar US\$ 6,5 mil mensais ao deixar de adquirir estes materiais.

2000	2
------	---

Fonte: Gerência Operacional/*Diário Catarinense*

Uma medida neste sentido deverá ser adotada em 2001, quando o *Diário Catarinense* passará a imprimir a edição destinada à região Oeste catarinense em uma gráfica no Noroeste do Rio Grande do Sul³⁵. Esta iniciativa permitirá o fechamento daquela edição por volta das 22 horas. Em dezembro de 2000, para que os exemplares cheguem aos leitores do Oeste logo pela manhã, a edição destinada à região precisa estar fechada às 20 horas. Este horário inviabiliza a impressão dos resultados dos jogos de futebol que acontecem à noite e de votações sobre assuntos importantes que ocorram em sessão noturna do Congresso Nacional, por exemplo.

Sá (2000) acrescenta que a todas estas vantagens deverá ser somado o ganho que a adoção de uma nova tecnologia digital de impressão, denominada de *direct-to-plate*³⁶, irá trazer em curto prazo. “Esta tecnologia já está sendo testada em alguns veículos da área de mídia impressa do grupo RBS e deverá integrar o processo de impressão do *Diário Catarinense* num futuro próximo”.

Quadro 5: Ganho de tempo x evolução dos processos no DC

1. Processo analógico - a partir de 1986

(etapas e tempos de execução de tarefas quando o DC começou a circular)

1. Revelar o filme	25 minutos
2. Ampliar a foto no papel fotográfico	10 minutos
3. Aplicar retícula por contato (PMT)	02 minutos
4. Dar saída da foto em papel fotográfico	02 minutos
5. Colar a foto na página	01 minuto
6. Fotolitar toda a página	03 minutos
7. Gravar a chapa de impressão	03 minutos
Tempo total do processo:	46 minutos

2. Processo intermediário - a partir de 1997

(captação digital mista parcial)

1. Revelar o filme	20 minutos
2. Ampliar a foto no papel fotográfico	07 minutos
3. Digitalizar a foto no escâner plano de mesa	01 minuto
4. Aplicar retícula por meio digital e saída em papel	02 minutos
5. Colar na página	01 minuto
6. Fotolitar toda a página	03 minutos

35 - A cidade-pólo da região Oeste catarinense, Chapecó, está localizada a mais de 600 quilômetros de Florianópolis, mas fica a menos de 100 quilômetros da gráfica gaúcha. Esta localização facilitará a distribuição do jornal no Oeste de Santa Catarina.

36 - Sistema de impressão em que as páginas de um jornal saem direto da redação para a impressora, eliminando etapas como a da confecção de filmes de fotolito e de chapas metálicas de impressão. Esta tecnologia é muito recente, mas já está sendo testada na impressão do jornal *Zero Hora*.

7. Gravar a chapa de impressão	03 minutos
Tempo total do processo:	36 minutos

3. Processo atual – a partir de 1998
(captação digital mista)

1. Revelar o filme	20 minutos
2. Escanear o negativo	01 minuto
3. Tratamento da imagem e liberação da foto na rede	01 minuto
4. Diagramador coloca a foto na página	01 minuto
5. Dar saída em filme (fotolito) da página com a foto	03 minutos
6. Gravar chapa de impressão	03 minutos
Tempo total do processo:	29 minutos

4. Processo futuro – a ser usado a partir do ano de 2001
(captação digital pura)

1. Colocar o disquete da câmara digital no computador	01 minuto
2. Tratar a imagem e disponibiliza-la na rede da redação	01 minuto
3. Colocação da foto na página, pelo diagramador	01 minuto
4. Dar saída da página direto na chapa de impressão	10 minutos
Tempo total do processo:	13 minutos

Fonte das informações: Gerência Operacional/*Diário Catarinense*.

Observações do quadro 5:

- 1: Em relação ao processo 1, o processo 2 produziu ganho de qualidade, pois a retícula de meio-tom passou a ser aplicada via computador e não mais por via mecânica. Houve redução de tempo no processo, pois se eliminou uma de suas etapas (aplicação mecânica da retícula), além de ganho de produtividade, que reduziu o tempo de revelação do filme.
- 2: Com relação ao processo 2, o processo 3 eliminou mais duas etapas (a da ampliação da foto em papel e a colagem da foto na página) e houve ganho expressivo de qualidade (escaneamento direto da imagem original/negativo). Houve também redução no tempo total do processo.
- 3: Com relação ao processo 3, o processo 4 irá eliminar mais duas etapas (revelação do filme e saída da página em fotolito), aumentando-se a qualidade da imagem e reduzindo-se consideravelmente o tempo total do processo. Todas estas vantagens se traduzem em mais tempo para apuração e edição das notícias, mais qualidade e atualidade do jornal.

6.15 – Agilidade proporcionada pelas câmaras digitais

Para o editor de Fotografia do *Diário Catarinense*, a principal vantagem proporcionada pelas câmaras digitais é a agilidade na cobertura de eventos jornalísticos, uma qualidade essencial para os veículos de comunicação. Para explicar a importância do tempo no jornalismo, Silveira (2000) relata sua participação na cobertura de duas Copas do Mundo de futebol. Nos 20 anos que separam a primeira da última cobertura de Copas feita por ele, houve uma mudança significativa na bagagem do fotógrafo³⁷.

Na primeira Copa da qual participou, realizada na Argentina (1978), Silveira registrava apenas os minutos iniciais dos jogos, pois tinha que sair correndo do estádio para pegar um táxi até o hotel. Lá, num laboratório improvisado no banheiro do quarto, já vedado para evitar entrada de luz, iria revelar o filme, ampliar algumas fotos e passar as próximas horas tentando passar as imagens para o jornal através de um aparelho de telefoto. Segundo Silveira (2000) “cada foto precisava de 20 minutos para ser transmitida, isso se não houvesse nenhuma interferência ou queda de linha na ligação telefônica internacional”.

Na Copa da França (1998), sua bagagem ficou restrita à câmara digital e acessórios como objetivas, flash e cartões de memória extras para armazenar as imagens. Por segurança, levou também uma câmara analógica. Os filmes que utilizou, foram revelados no próprio estádio, em um mini-lab montado pelo patrocinador oficial de material fotográfico. A transmissão das fotos digitalizadas do negativo ou daquelas captadas com a câmara digital foram feitas de computadores instalados na sala de imprensa, ao lado do campo.

Agilidade é um assunto importante para as agências de notícias, de acordo com o jornalista. Segundo Silveira (2000), há três anos que as agências de notícias internacionais trabalham apenas com câmaras fotográficas digitais:

“Eles têm clientes em todo o mundo e a agilidade da foto digital é essencial para quem quer fornecer imagens para jornais, pois a cada hora, em algum lugar do planeta, sempre tem um jornal fechando sua edição. Aquela agência que distribuir imagens com mais rapidez, conquista o mercado”.

6.16 – Conclusões

O estudo de caso realizado junto à Editoria de Fotografia do jornal *Diário Catarinense* mostra que é irreversível a adoção da tecnologia digital pelos profissionais e empresas que praticam a fotografia de imprensa. Esta constatação é compartilhada por Silveira (2000), que acredita não haver como os jornais e os fotojornalistas escaparem: a câmara digital veio para ficar. Ele observa que há uma evolução constante desta tecnologia, pois quase todas as semanas

37 - Segundo Silveira (2000), na Copa de 1978, a bagagem dele incluía os seguintes itens, além da câmara, jogos de objetivas e filmes: um aparelho de telefoto - uma caixa pesada, do tamanho de uma mala de mão -, um ampliador, tanques, bacias e químicos para o processamento dos filmes, caixas de papel fotográfico, fita gomada e cartolina preta para vedar a janela do banheiro, transformado em Laboratório Fotográfico. Na Copa da Espanha, em 1982, o fotógrafo teve que reservar dois apartamentos: um para se hospedar, e outro para montar o laboratório.

são feitas descobertas de novas técnicas de produção, materiais e soluções tecnológicas que melhoram a qualidade da imagem digital e diminuem o preço das câmaras digitais.

O processo de digitalização da Editoria de Fotografia do DC também confirma a opinião de outros diretores de jornais, editores de fotografia e fotojornalistas brasileiros envolvidos com o processo da fotografia digital: com a redução dos preços das câmaras digitais, a acessibilidade a esses equipamentos será maior. Somando-se a isso uma solução para o problema do armazenamento das imagens digitais, haverá migração em massa para câmaras digitais nos jornais. A redução no tempo de processamento da imagem proporcionada pela fotografia digital é uma vantagem competitiva de que os jornais diários não poderão abrir mão.

Mas para aproveitar todos os benefícios proporcionados por esta nova tecnologia, os jornais precisarão investir no treinamento e aperfeiçoamento técnico dos fotógrafos e do pessoal da área gráfica, pois não será apenas a fotografia que irá se beneficiar da agilidade proporcionada pelo processo digital: a área gráfica será outra que irá ser revolucionada pela digitalização de processos.

7

Conclusões finais

7 - Conclusões finais

O estudo de caso sobre a evolução e o impacto da fotografia digital em um jornal de circulação diária em Santa Catarina foi sustentado por capítulos onde buscamos a origem e a evolução do processo fotográfico, bem como aspectos sobre o desenvolvimento do fotojornalismo moderno e das invenções que possibilitaram o surgimento desta nova tecnologia fotográfica.

A descoberta do princípio da *camara obscura* por Mo Tzu, no Século V Antes de Cristo, dá início ao lento desenvolvimento das partes óptica e mecânica da fotografia. Este princípio seria reafirmado por experimentos vividos pelo filósofo grego Aristóteles, dois séculos mais tarde, e pelo pensador bizantino Alhazen, por volta do ano 1000 da Era Cristã.

Se ao final do Século XVIII - portanto 2.200 anos depois de Mo Tzu -, estes componentes da *camara obscura* já haviam sido aperfeiçoados por inúmeros pesquisadores, a parte química estava apenas engatinhando. Enquanto no início de 1700 as câmaras já eram “portáteis” e possuíam lentes que possibilitavam a captação de imagens com qualidade razoável, a parte química do processo fotográfico se resumia a descobertas fortuitas sobre a capacidade dos sais de prata reagirem à luz e formar silhuetas de objetos. Porém, os próprios pesquisadores não sabiam o que fazer com elas ou, mais importante, como interromper a reação química antes que a prata escurecesse completamente, apagando as imagens.

A primeira imagem “fotográfica” surgiria apenas em 1826, quando o francês Joseph Niépce conseguiu fixar o quintal de sua casa numa placa metálica coberta por um tipo de asfalto, depois de oito horas de exposição dentro de uma câmara fotográfica. Mas a invenção da fotografia analógica seria atribuída a um ex-parceiro de Niépce, Jacques Daguerre, que desde 1835 vinha pesquisando a obtenção de imagens através de placas metálicas recobertas por sais de prata, reveladas em vapor de mercúrio e fixadas por tiosulfato de sódio. A daguerreotipia seria comprada pelo Estado francês e sua patente oferecida gratuitamente a todos que quisessem praticá-la. Ainda no Século XIX, o processo de Daguerre seria aperfeiçoado por várias pessoas, até que o norte-americano George Eastman tornasse o ato fotográfico uma atividade simples. Bastava ao interessado apertar o botão da câmara Kodak que o resto ficava por conta do laboratório de Eastman.

O uso moderno da fotografia pela imprensa apareceu apenas no final de 1920, na Alemanha. Uma nova geração de editores e fotógrafos de imprensa passou a usar inovadoras câmaras fotográficas para registrar objetos e pessoas com um olhar diferente, onde o interesse humano prevalecia. As fotos de imprensa passaram a ser feitas sem que os fotografados percebessem ou concedessem licença para serem clicados. Com a ascensão de Hitler ao poder, a experiência desenvolvida por Erich Salomon e seus companheiros foi exportada para a França, Inglaterra e Estados Unidos. A revista *Life* e as agências independentes de fotógrafos difundiriam a criação alemã para o mundo e iriam causar um novo e duradouro impacto no fotojornalismo.

A tecnologia que possibilitou a criação da fotografia digital começou a ser desenvolvida em 1950, mas foi apenas em 1969 que se descobriu o CCD, sensor que possibilita a transformação da luz – energia analógica – em um arquivo digital. Sua utilização no fotojornalismo foi viabilizada apenas em meados de 1990, quando o CCD passou a produzir imagens de qualidade ainda tímida (se comparada à da tecnologia analógica) mas que podiam ser utilizadas pelos jornais e os novíssimos veículos eletrônicos de comunicação. Passados apenas cinco anos de sua

disseminação comercial, a fotografia digital produz imagens tão boas quanto as obtidas com filmes fotográficos.

No mercado catarinense, constatamos que apenas em um dos quatro grandes jornais de circulação estadual - o *Diário Catarinense* - há captação pura digital. Mesmo neste caso, ela convive com a captação mista, onde o processo começa analógico e termina digital. No caso dos jornais *O Estado* e *A Notícia*, a adoção de tecnologia digital deverá demorar mais, pois nestes veículos não há investimentos na aquisição de equipamento fotográfico, que são alugados dos repórteres fotográficos.

A digitalização das Editorias de Fotografia dos jornais de circulação diária é reflexo da evolução natural da informatização das redações jornalísticas, iniciada no Brasil há apenas uma década e meia. No jornal *Folha de S. Paulo*, o pioneiro na introdução de computadores na redação, os bits substituíram o matraquear das máquinas de escrever em 1984. O próprio conceito de computador pessoal, base dos sistemas informatizados dos jornais nos dias de hoje, acaba de completar duas décadas de vida.

Acreditamos que a digitalização da fotografia nos jornais é um processo irreversível, pois constatamos que a tecnologia digital produz vantagens que beneficiam não apenas as empresas jornalísticas, com a redução de custos industriais e de pessoal e de mais tempo para fechar suas edições. O leitor também é brindado com um produto mais atualizado, feito na noite anterior, mas que traz as informações que lhe interessam, como os resultados dos jogos de futebol e os últimos acontecimentos políticos e econômicos que afetam o seu dia-a-dia. Essa atualidade só é possível devido ao encurtamento dos prazos de fechamento das edições, encurtamento esse proporcionado pela informatização e digitalização das etapas de produção dos jornais.

Vemos a possibilidade de se enviar uma imagem digital diretamente do local onde foi captada, minutos após o clique da máquina, como outra característica que torna a fotografia digital irresistível para as empresas jornalísticas e para as agências de notícias que fornecem imagens para os jornais. As duas principais barreiras contra a popularização das câmaras digitais - a baixa qualidade das imagens e o alto preço das máquinas - já estão sendo removidas. A melhor câmara fotográfica digital de 2000, na avaliação de fotojornalistas de todo o mundo, produz imagens com o dobro da qualidade das câmaras utilizadas no ano anterior e custa apenas US\$ 3,5 mil. Há um ano, um modelo equivalente não saía da fábrica por menos de US\$ 10 mil.

Nas entrevistas que fizemos com editores de Fotografia e repórteres fotográficos que já usam câmaras digitais diariamente, a previsão é unânime: até 2003, a nova tecnologia fotográfica estará disponível a todos os jornais interessados em se beneficiar das vantagens da captação pura digital. À tecnologia fotográfica analógica utilizada no fotojornalismo diário restará, em breve, o museu.

Fontes de informações

Livros e dissertações

- BALDESSAR, Maria José. *A mudança anunciada: o cotidiano dos jornalistas e a revolução informacional*. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política da UFSC, 1998.
- BIDNER, Jenni. *Digital photography: a basic guide to new technology* (The Kodak Workshop Series). Rochester: Silver Pixel Press, 2000.
- CAMARGO, Isaac Antonio. *Reflexões sobre o pensamento fotográfico*. Londrina: UEL, 1999.
- COSTA, Helouise, RODRIGUES, Renato. *A fotografia moderna no Brasil*. Rio de Janeiro: UFRJ/Funarte, 1995.
- CURSO de imagem digital Fujifilm. São Paulo: Fujifilm, [1999]. Fascículo 2: Entradas digitais.
- RIO GRÁFICA E EDITORA. *O laboratório por dentro*. Rio de Janeiro: Rio Gráfica e Ed. e Curt Laboratórios Cinefotográfico, 1981. Guia completo de fotografia.
- FREUND, Gisèle. *La fotografia como documento social*. Barcelona: Gustavo Gilli, 1976.
- FREUND, Gisèle. *Fotografia & sociedade*. Lisboa: Vega, 1995.
- FUJIFILM. *Curso de laboratório e operação de minilab Fujifilm*. São Paulo: Departamento Técnico, 1999.
- FUJIFILM. *Fujicolor Superia Real* [CS]. São Paulo, [1999]. Informação Técnica.
- FULTON, Marianne. *Eyes of time: photojournalism in America*. New York: New York Graphic Society, 1988.
- GIDAL, Tim. *Modern photojournalism: origin and evolution, 1910-1933*. New York: Colliers Books, 1973.
- HOLLANDA FERREIRA, Aurélio Buarque. *Dicionário Aurélio*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- HOPKINSON, Tom. *Picture Post 1938-50*. Middlesex: Penguin Books, 1970.
- KOSSOY, Boris. *Hércules Florence: a descoberta isolada da fotografia no Brasil*. São Paulo: Duas Cidades, 1980.
- MITCHELL, William J. *The reconfigured eye: visual truth in the post-photographic era*. Cambridge: The MIT Press, 1998.
- ROSE, Carla. *Aprenda em 14 dias fotografia digital*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SALOMON, Erich. *Portrait of an age*. New York: Collier Books, 1975.
- SAWER, Ben, PRONK, Ron. *Tudo sobre câmaras digitais*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1997.

SOUSA, Jorge Pedro. *Uma história crítica do fotojornalismo ocidental*. Chapecó: Grifos; Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2000.

TIME-LIFE BOOKS. *Fotografia: manual completo de arte e técnica*. São Paulo: Abril Cultural, 1981.

TIME-LIFE BOOKS. *Light and Film*. New York: Time-Life Books, 1971.

TIME-LIFE INTERNATIONAL. *Fotografia: Manual completo de arte e técnica*. São Paulo: Abril Cultural, 1981.

Artigos de jornais e revistas

BELL LABS News. *New solid-state video camera*. New Jersey, [1970]. Release.

BELL LABS. The CCD: a versatile electronic device comes of age. *Information Spectrum*, New Jersey, [19—]. Release.

COMO funcionam os semicondutores. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 24 out. 1999. Cotidiano, p. 2.

ESTRELA SOBE, A. *Veja*, São Paulo, 18 fev.1998. Cinema, p.86-91.

McCLELLAND, Deke. As câmeras digitais vão fazer o sucesso de suas fotos. *Publish*, p. 2-7, jan./fev. 2000.

POWERS, Richard. A idéia luminosa de Ibn al-Haythan. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 20 jun. 1999. Caderno 2, p. 4. Publicado originalmente pela The New York Times Magazine, 13 jun. 1999.

SONY'S new electronic wizardry. *Time Magazine*, New York, 7 set. 1981. Economy & Business, p. 41.

Documentos eletrônicos/digitais

APPLE COMPUTER. *Apple Ships QuickTake 150 Digital Camera for Macintosh, Power Macintosh and Windows personal Computers*. Disponível em: <<http://product.info.apple.com/pr/press...s/1995/q3/950417.pr.rel.quicktake.html>>. Acesso em: 24 out. 1999.

AT&T LABS Research. History: the picturephone. Disponível em: <<http://www.research.att.com/history/70picture.html>>. Acesso em: 29 out.1999

A BRIEF corporate history of AT & T. Disponível em: <<http://www.att.com/corporate/restructure/history.html>>. Acesso em: 29 out. 1999.

BELL labs innovations and pioneers: *Back to Timeline Home 20s, 30s, 40s, 50s, 60s, 70s, 80s, 90s*. Disponível em: <<http://www.lucent.com/timeline/html>>. Acesso em: 29 out. 1999.

BOTHUN, Gregory D. *Wide and ultra-wide field CCD imaging*. Disponível em
<<http://zebu.uoregon.edu/DDDast.html>>. Acesso em: 05 maio.199

BROWNIE at 100. In: *George Eastman House*. Página comemorativa aos 100 anos da câmara
fotográfica Brownie. Disponível em: <<http://www.eastman.org>>. Acesso em: 15 nov.2000.

BUBBLE memory. Disponível em:
<wysiwyg://18/http://www.zdwebopedia.com/TERM/b/bubble_memory.html>. Acesso em:
10 abr.2000

BLUBBLE memory. In: Webopéia. Disponível em:
<http://Webopeia.internet.com/TERM/b/bubble_memory.html> Acesso em: 10 abr.2000

CÂMERAS digitais ultrapassam 3,3 megapixels. *IDG Now: a informática em tempo real*.
Disponível em: 2 fev. 2000.

CCD. In: *Webopédia*. Disponível em: <<http://Webopedia.intrnet.com/TERM/C/CCD.html>>
Acesso em: 16 out. 1999.

CCD arrays. Disponível em: <<http://www.minvenw.nl/projects/airborn/video3.htm>>. Acesso em:
16 out. 1999.

CMOS active pixel sensor technology. Disponível em: <<http://www.photobit.com/tech.htm>>.
Acesso em: 23 jan. 2000.

CURTIN, Dennis P. *Curso de imagem digital*. 1998. Disponível em: <<http://www.imagem-digital.com/chapter02.html>>. Acesso em: 3 out. 1999.

CURTIN, Dennis P. *Bubble memery*. 1998. Disponível em: <<http://www.short-courses.com/>>.
Acesso em: 3 out. 1999.

DIGITAL. In: *Webopedia*. Disponível em:
<<http://webopedia.internet.com/TERM/d/digital.html>>. Acesso em: 7 out. 1999.

DIGITAL câmera. In: The PC technology guide. Disponível em:
<<http://www.pctechguide.com/19digcam.htm>>. Acesso em: 24 out. 1999.

DIGITAL photography. Disponível em: <<http://www.powershot.com/darkroom/glossdig.html>>.
Acesso em: 4 out. 1999.

DIGITAL photography. Disponível em:
<wysiwyg://64/http://internetbrothers.com/digital2.htm>. Acesso em: 13 mar. 1999.

DIGITAL photography. In: *Webopedia*. Disponível em:
<http://webopedia.internet.com/TERM/d/digital_photography.html>. Acesso em: 24 out.
1999.

FIRST to Jupiter, Saturn, and beyond. Disponível em:
<http://spaceprojects.arc.nasa.gov/Space_Projects/pioneer/Pnhome.html>. Acesso em: 23 jan.
2000.

FREITAS, Lucas. *Resultado da Lucent comprova o sucesso da cisão da AT&T*. Disponível em: <<http://technologywysiwyg://42/http://www.uol.com.br/computerworld/technology/9912/9912lucent.htm>>.

FOTOGRAFIA digital. Disponível em: <<http://www.interlink.es/peraso/senib/senib1.htm>>. Acesso em: 8 jul. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1849.htm>. Acesso em: 6 fev. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1874.htm>. Acesso em: 6 fev. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1899.htm>. Acesso em: 6 fev. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1919>. Acesso em: 6 fev. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1800-1849. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1849>. Acesso em: 7 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1849-1874. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1874>. Acesso em: 14 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1874-1899. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1899>. Acesso em: 14 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1930-1939. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1939.htm>. Acesso em: 18 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1940-1949. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1949>. Acesso em: 18 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1950-1959. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1959>. Acesso em: 18 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1960-1969. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1969>. Acesso em: 18 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography: 1970-1979. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1979>. Acesso em: 18 dez. 2000.

GEORGE EASTMAN HOUSE: Timeline of photography. Disponível em: <http://www.eastman.org/5_timeline/1989.htm>. Acesso em: 6 fev. 2000.

HERSHALL, John. *Electric Chip & Chop*, artigos analíticos sobre fotografia digital. Disponível em: <<http://www.epi-centre.com>>. Acesso em: 26 jun. 2000.

HOLZMANN, Gerard. *Beyond photography - the digital darkroom*. New York: prentice Hall, 1988. Sinopse disponível em: <<http://cm.bell-labs.com/cm/cs/who/gerard/pop.html>>. Acesso em: 28 dez. 1998.

INTRODUCTION to CCD technology. Disponível em:

<<http://www.multimania.com./srondeau/ccd.htm>>. Acesso em: 6 out. 1999.

IVES, Frederic Eugene. In: *Encyclopaedia Britannica*. Disponível em:

<<http://www.britannica.com/bcom/eb/article/printable/1/0,5722,108551,00.html>> Acesso em: 10 abr. 2000.

JANESICK, James R. *Scientific Charge Coupled Devices*. Bellingham: Spie Press Monograph, 2001. No prelo. Primeiro capítulo do livro a ser publicado, enviado pelo autor por e-mail a este maestrando em 28 fev.2000.

JOHNSTON, Gordon. *Charge-Coupled Device (CCD) imaging arrays*. Disponível em:

<http://ranler.oact.hq.nasa.gov/Sensors_page/DD/HST&GGL_CCD.html>. Acesso em 11 out. 1999.

KERN VIDEO PRODUCTIONS. *What are CCd'a and how do they work?* Disponível em:

<<http://www.erinet.com/kvp/internet/ccd.htm>>. Acesso em: 16 out. 1999.

KODAK cresceu 5% em 1999. *IDG Now: a informática em tempo real*. Disponível em:

<wysiwig://89/http://www.uol.com.br/idgnow/bus/bus2000-01-24c.shl>. Acesso em: 25 jan. 2000.

LUCENT TECHNOLOGIES. BELL LABS MUSEUM. *BELL Labs Museum: Awards*.

Disponível em: <<http://www.lucent.com/museum/awards.html>>. Acesso em: 29 out. 1999.

LUCENT TECHNOLOGIES. BELL LABS MUSEUM. *BELL Labs Museum: historical*

timeline. Disponível em: <<http://www.lucent.com/museum/timeline.html>>. Acesso em: 29 out. 1999.

NEW YORK INSTITUTE OF PHOTOGRAPHY. *Digital photography primer*. Disponível em:

<http://www.nyip.com/tips/digital2_1.html>. Acesso em: 25 ago.1999

OKA, Cristina, Roperto, Afonso. Origens do processo fotográfico. Disponível

em:<www.cotianet.com.br/photo> Acesso em: 22 set.1999

OPTICAL scanner. In: *Webopedia*. Disponível em:

<<http://webopedia.internet.com/TERM/s/semiconductor.html>>. Acesso em: 24 out. 1999.

PHILLIPS, David C. *Art for industry's sake: halftone technology, mass photography and the social transformation of american print culture, 1880-1920*. Doctoral dissertacion, Yale Americam Studies Departament, 1996. Disponível em: <<http://www.brittanica.com>>

PHOTOGRAPHY. In: *Enciclopedia Britannica*. Disponível em:

<<http://www.britannica.com/bcom/eb/article/printable/1/0,5722,108551,00.html>> Acesso em: 23 jan. 2000.

REESE, Bryan. *Computers & photography*. Disponível em:

<<http://www.credible.com/random4.html>>. Acesso em: 24 out. 1999.

SCANNERS. In: The PC technology guide. Disponível em:

<<http://www.pctechguide.com/18scanners.htm>>. Acesso em: 24 out. 1999.

SEMICONDUCTOR. In: *Webopedia*. Disponível em:

<<http://webopedia.internet.com/TERM/s/semiconductor.html>>. Acesso em: 24 out. 1999.

SILVA, Haley. *Introdução a fotografia digital*. Disponível em:

<<http://www.fotoclub.art.br/digital.html>>. Acesso em: 10 jul. 2000.

SILVA, Haley. *Introdução a fotografia digital: formatos de arquivos*. Disponível em:

<<http://www.fotoclub.art.br/digital2.html>>. Acesso em: 10 jul. 2000.

SUSSTRUCK, Sabine. *Integration of electronic imaging into photographic education*.

Rochester: Rochester Institute of Technology, 1995. Disponível em:

<<http://www.facom.ufba.br/textos/artigos/sabine.html>>

TERRANCE, Gregory. *Capture the Sky on a CCD*. Disponível em:

<<http://www.britannica.com/bcom/magazine/article/print/0,5746,318574,00.html>>. Acesso em: 6 fev. 2000.

TIME of phography 1990-present. Disponível em:

<http://www.eastman.org/5_timeline/to_prsnt.htm>. Acesso em: 17 dez. 2000.

Sítios na Internet

APPLE Computer. Disponível em: <<http://product.info.apple.com>>

ASSOCIATED PRESS (AP), THE. Disponível em: <<http://www.ap.org>>

AT&T. Disponível em: <<http://www.att.com>>

BELL LABS. Disponível em: <<http://www.lucent.com>>

CANON. Disponível em: <<http://www.canon.com>>

CINECLUBE BANDEIRANTE. Disponível em: <<http://www.fotoclub.art.br>>

CURTIN, Dennis. Disponível em: <<http://www.imagem-digital.com/chapter01.html>>

DIÁRIO CATARINENSE. Disponível em: <<http://www.clicrbs.com.br>>

EPI-CENTRE. Disponível em: <<http://www.epi-centre.com>>

FOCUSFILME. Disponível em: <<http://www.focusfilme.com.br>>

FOLHA DE S. PAULO. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/folha>>

FUJI. Disponível em: <<http://www.fujifilm.com.br>>

KODAK. Disponível em: <<http://www.kodak.com.br>>

NIKON. Disponível em: <<http://www.nikon.co.jp>>

O ESTADO DE S. PAULO. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>

SPEED GRAPHIC. Disponível em: <<http://www.graflex.org>>

T. TANAKA. Disponível em: <<http://www.ttanaka.com.br>>

Palestras

ARAÚJO, Jorge. *Quatro anos de fotojornalismo 100% digital*. São Paulo: PhotoBrazil, 2000.

BITTAR, João. *Os 160 anos da fotografia*. Florianópolis: Senac, 1999.

BITTAR, João. *Fotojornalismo digital e edição*. Florianópolis: Semana do Jornalismo, UFSC, set. 2000.

BITTAR, William. *Fotografia Digital*. São Paulo: PhotoBrazil, 1998.

SILVEIRA, Jurandir. *Edição fotojornalística*. São Paulo: Semana do Jornalismo, UFSC, 2000.

Entrevistas pessoais

MEDITSCH, J. *Jorge Meditsch*: depoimento [nov. 1998]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 1998. Entrevista concedida ao autor desta dissertação. Entrevistado é Editor executivo da revista Época.

SÁ, C. *Cláudio Sá*: depoimento [set-nov. 2000]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 2000. Entrevista concedida ao autor desta dissertação. Entrevistado é Gerente Operacional do jornal Diário Catarinense.

SILVA JR, N. *Natanael Silva Jr.*: depoimento [dez.2000]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 2000. Entrevistado é Representante da Fujifilm do Brasil em Santa Catarina.

SILVEIRA, J. *Jurandir Silveira*: depoimento [ago.-dez. 2000]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 2000. Entrevistado é Editor de Fotografia do jornal Diário Catarinense.

Entrevistas por telefone

ÁVILA, S. *Silvio Ávila*: depoimento [set-nov. 2000]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Porto Alegre, 2000. Entrevista concedida ao autor desta dissertação. Entrevistado é Repórter fotográfico.

WILLERDING, E. *Ewaldo Willerding*: depoimento [dez.]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 2000. Entrevista concedida ao autor desta dissertação. Entrevistado é Editor de Esportes do jornal Diário Catarinense.

Entrevista por e-mail

- ALVES, O. *Ormuzd Alves*: depoimento [1999, 2000]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 2000. Entrevista concedida ao autor desta dissertação. Entrevistado é Editor-assistente de Tecnologia da Editoria de Fotografia do jornal *Folha de S. Paulo*.
- ROLIM, C. *Carlos Rolim*: depoimento [2000]. Entrevistador: Ivan Luiz Giacomelli. Florianópolis, 2000. Entrevista concedida ao autor desta dissertação. Entrevistado é coordenador administrativo da redação do jornal *Zero Hora*.